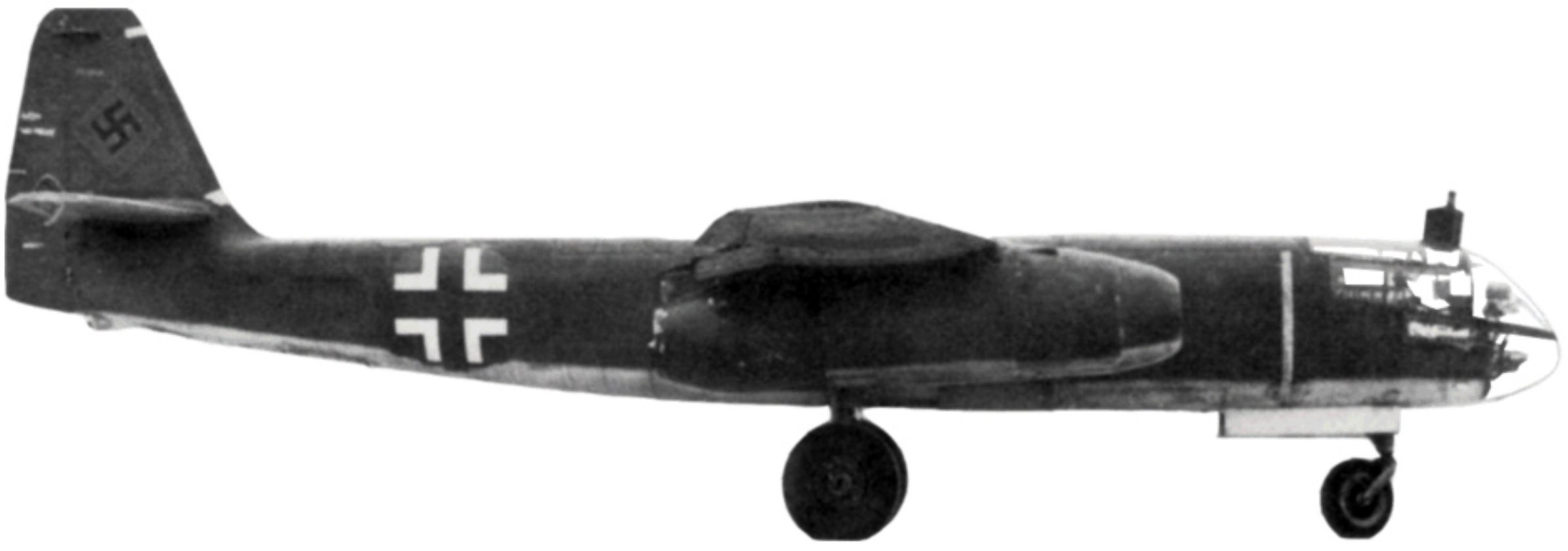
Arado Ar 234



www. DeutscheLuftwaffe .de

www. GermanLuftwaffe .com

Ausgabe 6 — Terminübersicht Ar 234 V — Flugzeuge — **G e h e i m !**

Muster	Type	Triebwerk soll	Triebwerk ist	Flugftg.f.Kontrolle soll	Flugftg.f.Kontrolle ist	Bemerkungen
			Ar 234 A			
V1	2 Jumo A	1. 3.43	3o. 3.43	3o. 6.43	15. 6.43	zerstört
V2	2 Jumo A	16. 6.43	1o. 6.43	3o. 7.43	27. 7.43	zerstört
V3 x)	2 Jumo A	7. 5.43	24. 7.43	3o. 8.43	25. 8.43	flugkl.Bauerkraftm
V4 x)	2 Jumo A	22. 5.43	9. 8.43	3o. 9.43	15. 9.43	flugkl.Reserve
V5 x)	2 Jumo B	12. 6.43	27.11.43	3o.1o.43	2o.12.43	Zum S-Einsatz abge
V6 x)	4 BMW	15.12.43	26. 2.44	15. 3.44	8. 4.44	TL einzeln, für Truppenausb. vorge
V7	2 Jumo B	21. 7.43	29. 5.44	2o. 6.44	1o. 7.44	Zum S-Einsatz abge
V8 x)	4 BMW	15. 9.43	16.12.43	3o. 1.44	1. 2.44	TL gebündelt, für Truppenausb.vorges
			Ar 234 B			
V9 x)	2 Jumo B	25.1o.43	4. 2.44	3o. 1.44	1o. 3.44	flugkl.Eigenschaft Leistungsmessungen
V1o	2 Jumo B	2o. 1.44	1. 3.44	2o. 3.44	2. 4.44	zerstört
V11 x)	2 Jumo B	28. 4.44	13. 3.44	25. 5.44	5. 5.44	flugkl.Gleitlagere
V12	2 Jumo B	15. 4.44	5. 4.44	1. 9.44	-	Geräte u.PDS-Steu. Erpr.(Ersatz V1o)
V13 x)	4 BMW A-1	5. 7.44	21. 7.44 auf BMW-Triebakw	3o. 8.44	-	Vorerpr.geb.BMW-TL umgest.aufA-1, Regler fehlen noch.
V14	2 Jumo B	1. 8.44		15.1o.44	-	Erprobungstr.FT
V15 x)	2 BMWA-1	3o. 4.44	5. 5.44	2o. 6.44	1o. 7.44	o.B-Träger u.BZA Erpr.Träger f.BMW-TL abgeliefert.
V16	2BMW TLR	25. 8.44	-	15.1o.44	5.1. - 1. Flug	Pfeilf.u.Pfeilleitwerk.Erpr.2xBMW
V17 x)	2 BMWA-1	1. 8.44	-	15. 9.44	25.9.	o.B-Tr.u.BZA, Erpr. Träger f.BMW-TL. TL fehlen.
V18	4 BMWA-1	1.12.44	-	15. 2.45	8.3. -	Pfeilfl.Erpr.(Met.) BMW gebündelt.
3.)Serie	2 Jumo B	-	-	2o. 9.44	-	Erpr.Rumpfverlüng.
4.)Flgz	2 Jumo B	-	-	5. 9.44	-	Überlastvers.Fahrw. angetr.Räder etc.

→

				Ar 234 C		
V19	4 BMWA-1	15. 7.44	C2 } Kab.	3o. 9.44	-	o.BZA, Druckkab.Er-
V2o	4 BMWA-1	15. 8.44	C2 }	3o.1o.44	3o.1o. -	Druckkab.Erprobg.
V21 }	4 BMWA-1	15. 9.44	C3 -	3o.11.44	15.11. -	bew.DK-Erpr.(Bomber
V22 } C->	4 BMWA-1	15.1o.44	↓ -	31.12.44	1.12. -	bew.DK-Erpr.(Bomber
V23 }	4 BMWA-1	15.11.44	-	25. 1.45	15.12. -	bew.u.gepr.DK-Erp.
V24	4 BMWA-1	1.12.44	-	15. 2.45	31.12.-	bew.u.gepr.DK-Erp.
V25	4 BMWA-1	15.12.44	-	5. 3.45	25.1.-	Erpr.große Räder
V26	4 BMWA-1	31.12.44	-	2o. 3.45	1o.2.-	Erpr.Laminarflügel
V27	4 BMW	15. 1.45	-	1. 4.45	28.2.-	Erpr.große Räder
V28	4 BMW	1. 2.45	-	15. 4.45	1o.3 - 2o.3	Erpr.Fühg.Flgz.(2s
V29	4 BMW	15. 2.45	-	1o. 5.45	2o.3.-	Erpr.Fühg.Flgz.(2s
V3o	4 BMW	1. 3.45	EV -Lec fo.	25. 5.45	Laminar	Erpr.Laminarflügel
V31 } BMW	2 HS 11	1. 4.45	↓ - gr.2.	15. 6.45	5.5.-	Erp.Tr.Ausr.hochoff.
V32 }	2 HS 11	1. 5.45	-	15. 7.45	25.5-	Erpr.Tr.Ausr.n.off
V33	2 HS 11	1o. 6.45	-	1o. 8.45	-	Erpr.Tr.Ausr.n.off
V34	2 HS 11	1. 7.45	-	1. 9.45	-	
V35	2 HS 11	2o. 7.45	-	2o. 9.45	-	
V36	2 HS 11	1o. 8.45	-	1o.1o.45	-	Halter noch nicht
V37	2 HS 11	1. 9.45	-	1.11.45	-	festgelegt
V38	2 HS 11	2o. 9.45	-	2o.11.45	-	
V39	2 HS 11	1o.1o.45	-	1o.12.45	-	
V4o	2 HS 11	31.1o.45	-	31.12.45	-	
Flügel	III				5.4.	
	IV				21.4.	

Verteiler:

GL/C-E-Chef:	Herrn Oberstltn.Knemeyer
GL/C-E 2	Herrn Dipl.-Ing. Haspel
GL/C-E 2	Herrn Dr. Thiel
GL/C-E 3	Herrn Brisken
Bal-Ar-Füh.	
E-Bal	EB I
RE	EB II
HTV	EFo
TC/TB	EF
TE	EV
TP	E

x) Diese Flugzeuge werden mit Katapultsitzen ausgerüstet. Hierdurch ist der Einbau der vollen Ausrüstung nicht mäglich

Hierdurch wird die Terminübersicht Ausgabe 5 vom 12.6.44 ungültig.

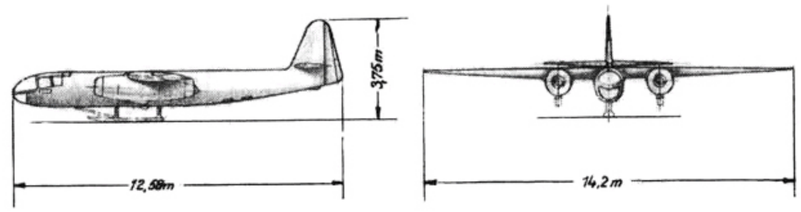
Arado Flugzeugwerke G.m.b.H.

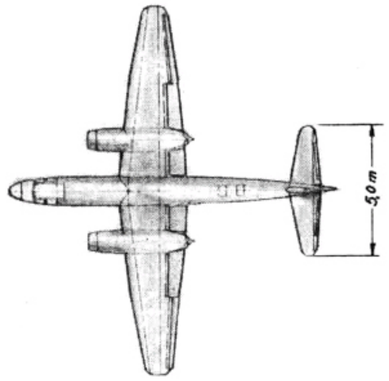
Abt. E

Landeshut/Schl., den 24.8.1944

www. DEUTSCHE LUFTWAFFE .de
www. GERMAN LUFTWAFFE .com

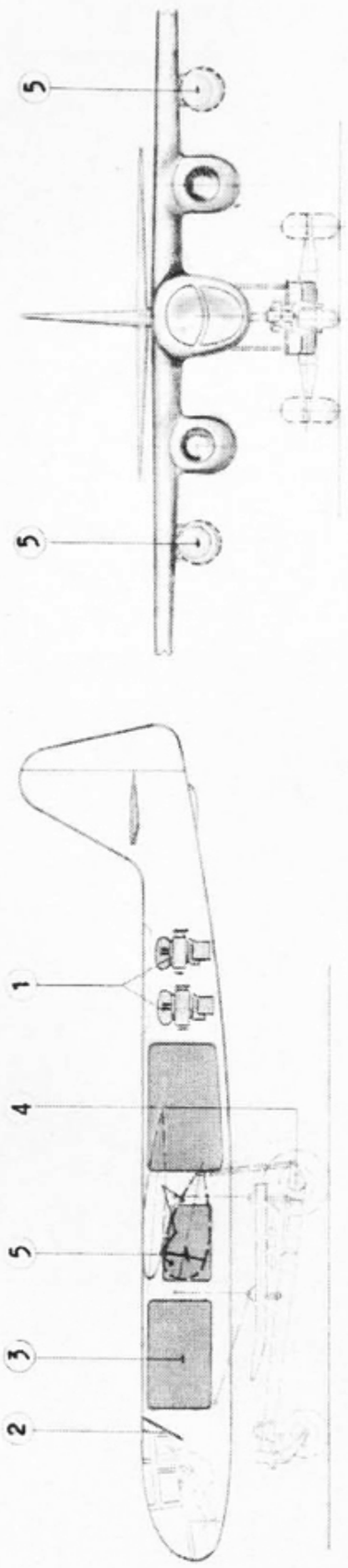
Arado	Aufklärer	Ar 234-A m. 2x Jumo 109004 A 2x Jumo 109004 B2 2x Jumo 109004 C





Triebwerk:	2x Jumo 109004-A **oder** 2x Jumo 109004-B2 **oder** 2x Jumo 109004-C
Besatzung:	1 Mann (Vollsichtkanzel)
Landehilfe:	Einfache Spaltklappe
Fahrwerk:	f. Start: abwerfbarer Bugradstartwagen f. Landung: Kufe unter dem Rumpf und Stützkufen unter den Triebwerken.
Kraftstoffanlage:	3700 l in 3 Behältern; mittl.Beh.m. 775 l ungeschützt, wird zuerst leergeflogen.
FT:	FuG 16, Peil G 6 mit APZ 6, FuG 25a
Bildgeräteanlage:	Wahlweise: 2x Rb 75/30 2x Rb 50/30 1x Rb 75/30 + 1x Rb 20/30 1x Rb 50/30 + 1x Rb 20/30

Bearbeiter: TEW-Bra Ste/Sk. 13.7.1943 | Bl.1



Pos.	Rb.-Anlage
1	**Wahlweise:** 2x Rb 75/30 2x Rb 50/30 1x Rb 75/30 + 1x Rb 20/30 1x Rb 50/30 + 1x Rb 20/30

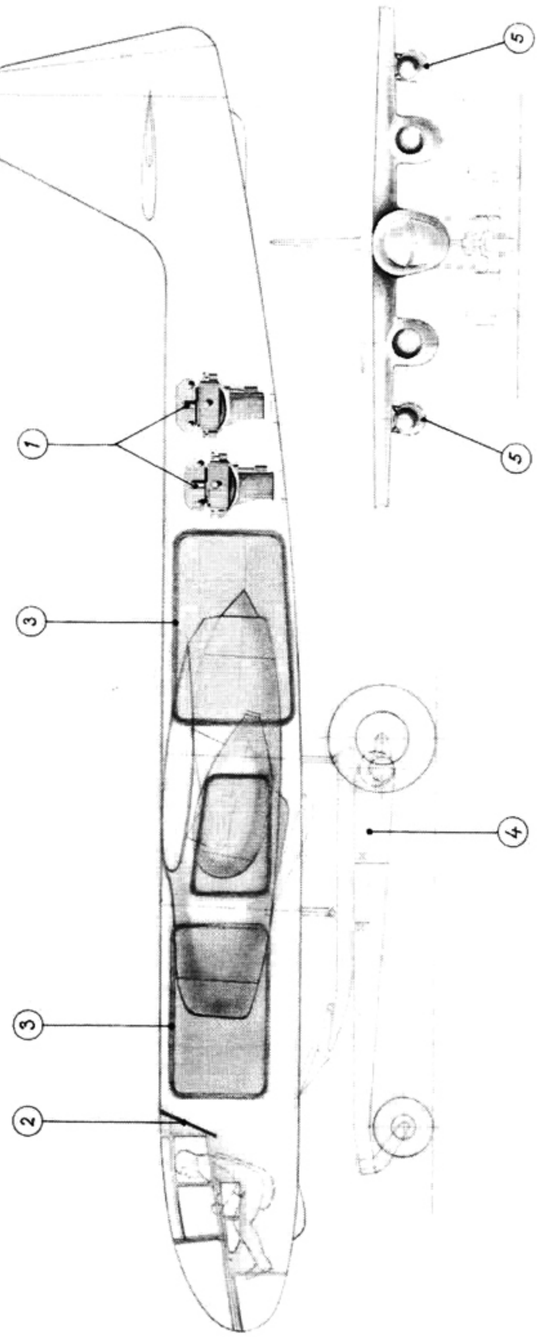
Pos.	Panzerschutz
2	Panzerplatte 15 mm
3	Zusätzlicher Schutz durch SG-Behälter

Pos.	Nach dem Start abzuwerfen:
4	Startwagen
5	2x R-Geräte R I 202 b (von Fa. Walter-Kiel)

Gewichtsaufstellung

	Ar 234-A mit: 2x Jumo 109004-A	2x Jumo 109004-B2	2x Jumo 109004-C
Flugwerk	2150 kg	2150 kg	2150 kg
Triebwerk	2100 kg	1950 kg	1950 kg
Baugewicht	4250 kg	4100 kg	4100 kg
Ausrüstung	500 kg	500 kg	500 kg
Rüstgewicht	4750 kg	4600 kg	4600 kg
Pilot	100 kg	100 kg	100 kg
Kraftstoff γ = 0,81	3000 kg	3000 kg	3000 kg
Anlaßkraftstoff	20 kg	20 kg	20 kg
Schmierstoff	30 kg	30 kg	30 kg
Zuladung	3150 kg	3150 kg	3150 kg
Fluggewicht	7900 kg	7750 kg	7750 kg
Fluggewicht m. Startwagen	8540 kg	8390 kg	8390 kg
Fluggewicht m. Startwagen u. R-Geräten	9100 kg	8950 kg	8950 kg

	Aufklärer	Ar 234-A m. 2x Jumo 109004 A



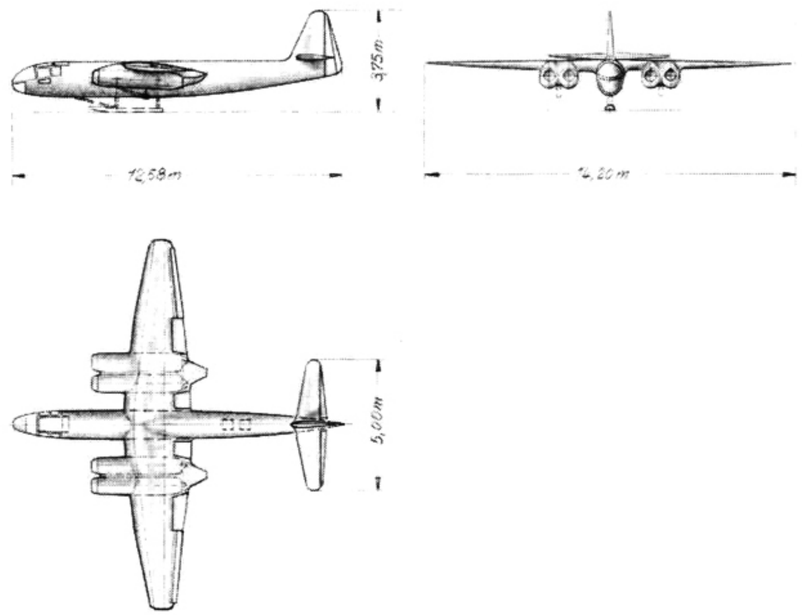
Pos.	Nach dem Start abzuwerfen:
4	Startwagen
5	2x R-Geräte R I 202 b (von Fa. Walter-Kiel)

Pos.	Panzerschutz
2	Panzerplatte 15 mm
3	Zusätzlicher Schutz durch SG-Behälter

Pos.	Rb.-Anlage
1	Wahlweise: 2x Rb 75/30 2x Rb 50/30 1x Rb 75/30 + 1x Rb 20/30 1x Rb 50/30 + 1x Rb 20/30

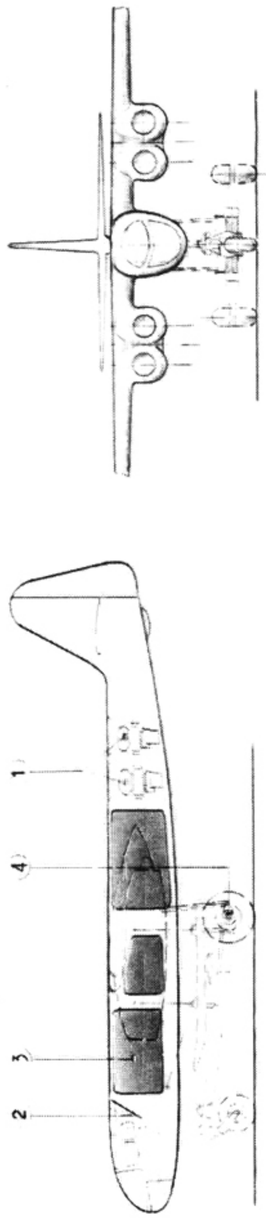
Entwurfsabteilung 13.7.1943	Bl.2

Arado	Aufklärer	Ar 234 A m. 4x BMW 109003 A



Triebwerk:	4x BMW 109003 A
Besatzung:	1 Mann (Vollsichtkanzel)
Landehilfe:	Einfache Spaltklappe
Fahrwerk:	f. Start: abwerfbarer Bugradstartwagen f. Landung: Kufe unter dem Rumpf und Stützkufen unter den Triebwerken.
Kraftstoffanlage:	3700 l in 3 Behältern; mittl.Beh.m. 775 l ungeschützt, wird zuerst leergeflogen.
FT:	FuG 16, Peil G 6 mit APZ 6, FuG 25a
Bildgeräteanlage:	Wahlweise: 2x Rb 75/30 2x Rb 50/30 1x Rb 75/30 + 1x Rb 20/30 1x Rb 50/30 + 1x Rb 20/30

Bearbeiter: TEW-Bra Ste/Sk. 4. 17.7.1943	Bl.1



Pos.	Nach dem Start abzuwerfen:
4	Startwagen

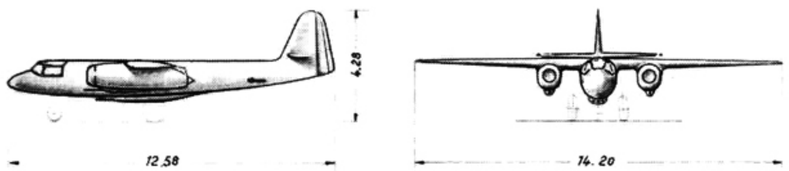
Pos.	Panzerschutz
2	Panzerplatte 15 mm
3	Zusätzlicher Schutz durch SG-Behälter

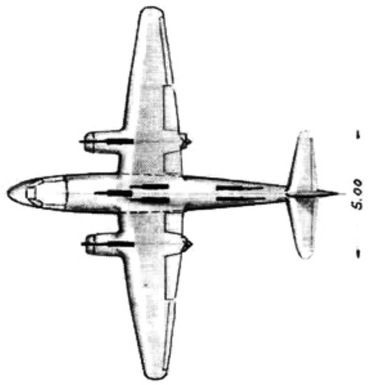
Pos.	Rb.-Anlage
1	Wahlweise: 2x Rb 75/30 2x Rb 50/30 1x Rb 75/30 + 1x Rb 20/30 1x Rb 50/30 + 1x Rb 20/30

Gewichtsaufstellung

Flugwerk	2120 kg
Triebwerk	2900 kg
Baugewicht	5020 kg
Ausrüstung	500 kg
Rüstgewicht	5520 kg
Pilot	100 kg
Kraftstoff γ = 0,74	2740 kg
Schmierstoff	90 kg
Zuladung	2930 kg
Fluggewicht	8450 kg
Fluggewicht mit Startwagen	9085 kg

Arado	J ä g e r	Ar 234 m. 2x Jumo 004 C oder 2x HeS 011

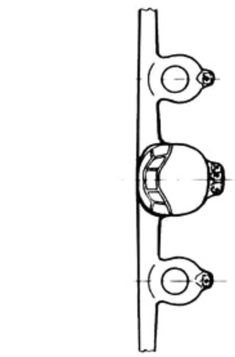


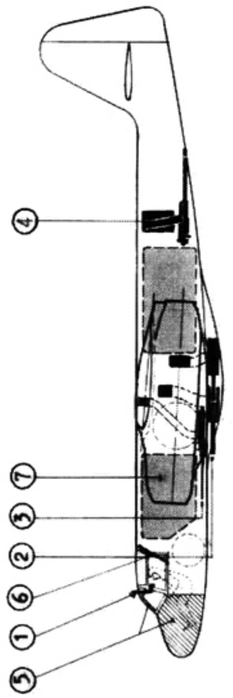


Triebwerk	2x Jumo 004 C oder 2x HeS 011
Besatzung	1 Mann
Landehilfe	Einfache Spaltklappe
Fahrwerk	Bugradfahrwerk
Kraftstoffanlage	3400 l in 2 geschützten Behältern(2500 l normal)
FT-Anlage	FuG 16, Peil G 6 m. APZ6, FuG 25a
Bewaffnung	3x MK 108 starr nach vorn, 75 Schuß/Lauf
	2x MG 151 starr nach vorn, 200 Schuß/Lauf
	2x MG 151 starr nach hinten, 200 Schuß/Lauf
Visiereinrichtung	Vor- und Rückblickperiskop
Panzerung	Panzerung des Kabinenvorderteils
	Panzerplatte hinter Führer und zusätzlicher Schutz durch SG-Behälter

Bearbeiter:	Entwurfsabteilung	Ste/Sk.	22.5.1943	

Arado	J ä g e r	Ar 234 m. 2 x Jumo 004 C oder 2 x HeS 011





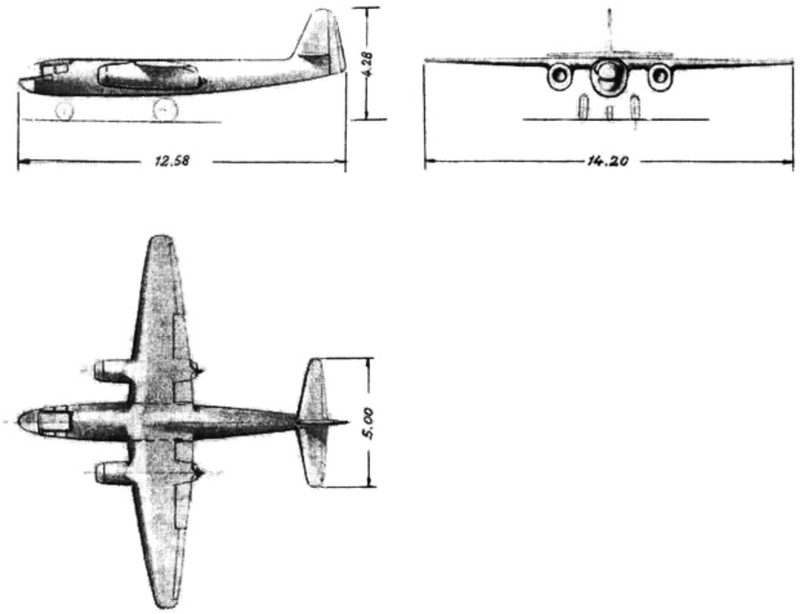
Pos.	Visiereinrichtung
1	Vor- u. Rückblick-Periskop

Pos.	Bewaffnung
2	3x MK 108 starr nach vorn 75 Schuß je Lauf
3	2x MG 151 starr nach vorn 200 Schuß je Lauf
4	2x MG 151 starr nach hinten 200 Schuß je Lauf

Pos.	Panzerung
5	Panzerung der Kabine vorn
6	Panzerplatte 15 mm hinter Führer
7	Zusätzlicher Schutz durch SG-Behälter

Bearbeiter:	Entwurfsabteilung	Ste/Sk.	22.5.1943	

Arado	Aufklärer	Ar 234 mit Fahrwerk 2x Jumo 109004-C



Triebwerk:	2x Jumo 109004-C
Besatzung:	1 Mann (Vollsichtkanzel)
Landehilfe:	Einfache Spaltklappe
Fahrwerk:	Bugradfahrwerk
Kraftstoffanlage:	3700 l in 2 geschützten Behältern
FT:	FuG 16, Peil G 6 mit APZ 6, FuG 25a
Bewaffnung:	2x MG 151 starr nach hinten. 250 Schuß je Lauf
Visiereinrichtung:	Vor- und Rückblick-Periskop
Bildanlage:	Wahlweise: 2x Rb 75/30 2x Rb 50/30 1x Rb 75/30 + 1x Rb 20/30 1x Rb 50/30 + 1x Rb 20/30

Bearbeiter: Ste/Sk. 9.4.1943 Meyer 12.4.43	Bl.1

Arado	Aufklärer	Ar 234 mit Fahrwerk mit 2x Jumo 109004-C

Gewichtsaufstellung

Flugwerk	2435 kg
Triebwerk	1950 kg
Baugewicht	4385 kg
Ausrüstung	605 kg
Rüstgewicht	4990 kg
Pilot	100 kg
Kraftstoff = 0,81	3000 kg
Anlaßkraftstoff	33 kg
Schmierstoff	27 kg
Mun. f. 2x MG 151, 2x 250 Schuß	100 kg
Zuladung	3260 kg
Fluggewicht	8250 kg

Bearbeiter: TEW-Bra Ste/Sk. 9.4.1943	Bl.2a

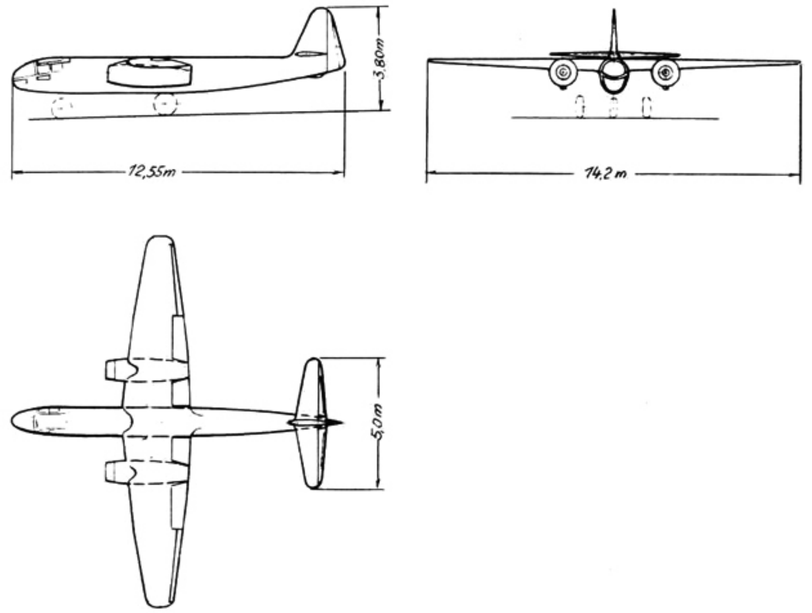
Arado	Bomber	Ar 234-B mit Fahrwerk mit 2x Jumo 109004-C

Gewichtsaufstellung

Flugwerk	2565 kg
Triebwerk	1950 kg
Baugewicht	4515 kg
Ausrüstung	725 kg
Rüstgewicht	5240 kg
Pilot	100 kg
Kraftstoff γ = 0,81	3000 kg
Anlaßkraftstoff	33 kg
Schmierstoff	27 kg
Mun. f. 2x MG 151, 2x 250 Schuß	100 kg
Bombe	500 kg
Zuladung	3760 kg
Fluggewicht	9000 kg
Überlast (Bomben oder Kraftstoff)	500 kg
Überlastfluggewicht	9500 kg

Bearbeiter: Entwurfsabteilung 26.8.1943

Arado		Ar 234 m.2x HeS 11



Besatzung: 1 Mann

Ausrüstung: Druckkabine mit Vollsicht
Kurssteuerung K 12
Einmann-Schlauchboot
Kutonase

FT-Anlage: FuG 16
Peil G 6 m. APZ 6
FuG 25a

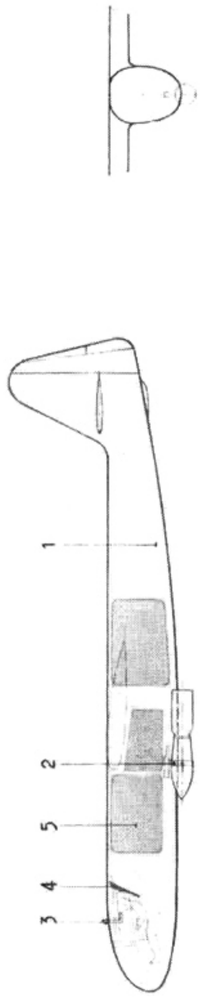
Bewaffnung: Einbau einer starren Bewaffnung nach hinten möglich

1 Schloß 1000 mit komb. Bombenabwurfzielgerät und Rückblickvisier mit Vorhalterechner

Panzerung: Panzerplatte 15 mm hinter Führer
zusätzlicher Schutz durch SG-Behälter

Bearbeiter: Ste/Sk 12.1.1943

Arado		Ar 234 m. 2x HeS 11



2. Abwurflasten

Pos.	
2	an 1 Schloß 1000 1 x 250 kg 1 x 500 kg 1 x 1000 kg bei entsprechend kleinerer Reichweite
3	Bombenabwurfzielgerät mit Rückblickvisier

1. Bewaffnung

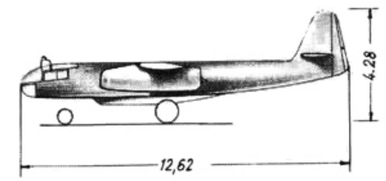
Pos.	
1	Raum für Einbau einer starren Bewaffnung nach hinten

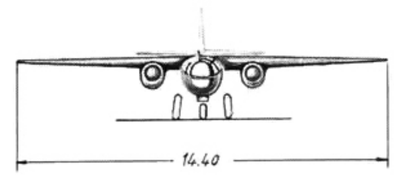
3. Panzerschutz

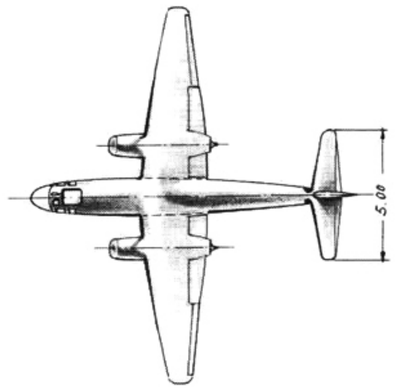
Pos.	
4	Panzerplatte 15 mm
5	zusätzlicher Schutz durch SG-Behälter

Bearbeiter: Ste/Bk 12.1.1943	2

Arado	Aufklärer	Ar 234 B-1 mit 2x Jumo 109 004-B_1



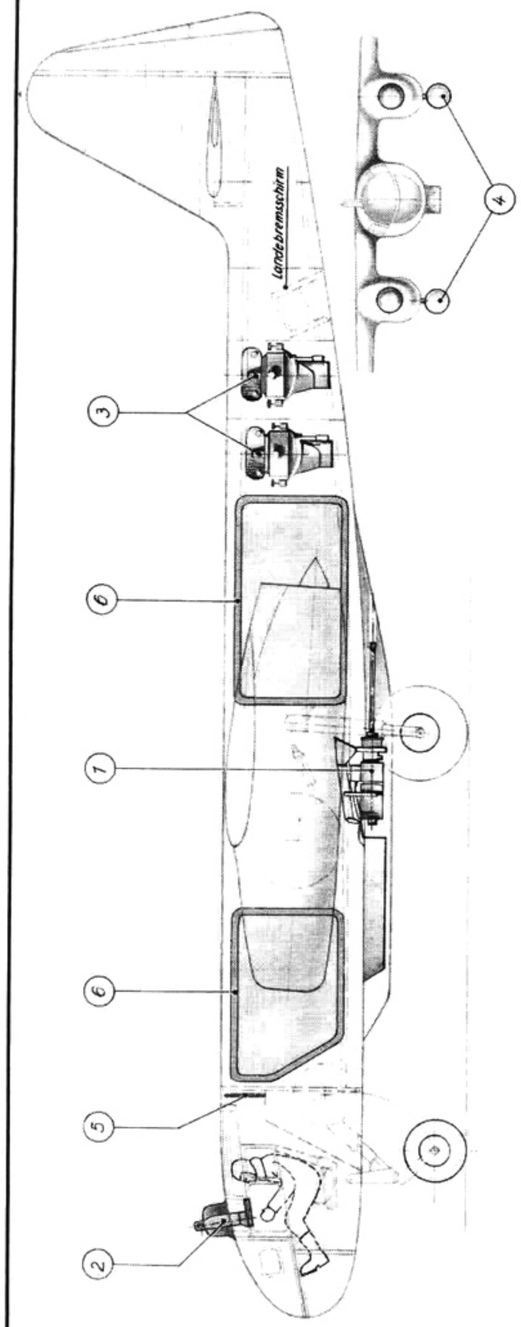




Triebwerk:	2x Jumo 109 004-B_1
Besatzung:	1 Mann (Vollsichtkanzel)
Steuerung:	Dreiachsensteuerung
Landehilfe:	Einfache Spaltklappe
Fahrwerk:	Bugradfahrwerk
Kraftstoffanlage:	3700 l in 2 geschützten Behältern. 2 abwerfbare Zusatzbehälter können unter den Triebwerken an den Bombenschlössern aufgehängt werden.
FT:	FuG 16 Z (y), FuG 25a
Bewaffnung:	Anbau von 2 MG 151 starr nach hinten mit 250 Schuß je Lauf ist rüstsatzmäßig vorgesehen.
Visiereinrichtung:	Vor- und Rückblickperiskop
Bildanlage:	**Wahlweise:** 2x Rb 75/30 2x Rb 50/30 1x Rb 75/30 + 1x Rb 20/30 1x Rb 50/30 + 1x Rb 20/30

Bearbeiter. Entwurfsabteilung	6. 12. 1944	Bl. 1

	Aufklärer	Ar 234 B-1 mit 2x Jumo 109 004-B$_1$



1. Bewaffnung

Pos.	
1	Anbau von 2 MG 151 starr nach hinten mit 250 Schuß je Lauf ist rüstsatzmäßig vorgesehen
2	Visiereinrichtung: Vor- und Rückblickperiskop

2. Rb-Anlage u. Zusatzbehälter

Pos.	
3	Wahlweise: 2x Rb 75/30 2x Rb 50/30 1x Rb 75/30 + 1x Rb 20/30 1x Rb 50/30 + 1x Rb 20/30
4	2 abwerfbare Zusatzkraftstoff-behälter

3. Panzerschutz

Pos.	
5	Panzerplatte
6	Zusätzlicher Schutz durch SG-Behälter

Entwurfsabteilung	6. 12. 1944	Bl. 2

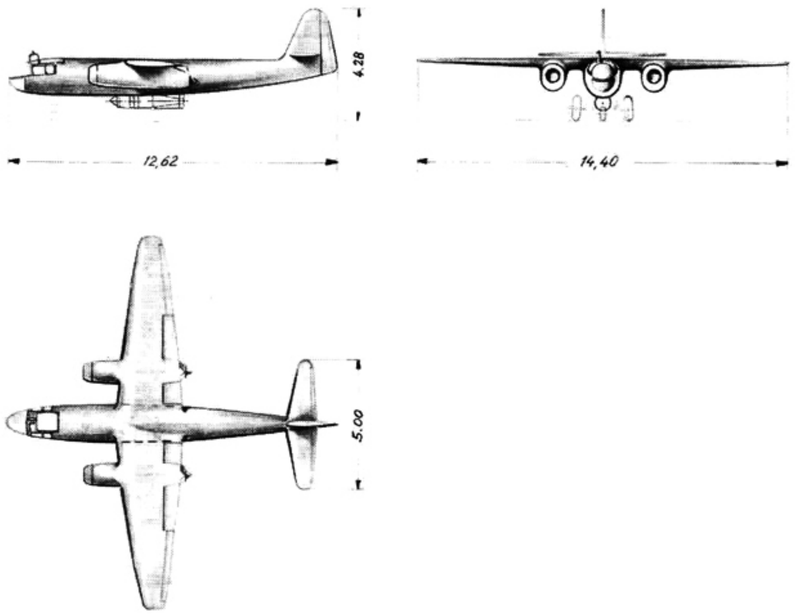
Arado	Aufklärer	Ar 234 B-1 mit 2x Jumo 109004-B$_1$

Gewichtsaufstellung

		Bel.Fall I Kraftstoff 3100 kg	Bel.Fall II Abw.-Beh. 2x 300 l Kraftstoff 3600 kg	Bel.Fall III Abw.-Beh. 2x 600 l Kraftstoff 4100 kg
Flugwerk	kg	2400	2400	2400
Triebwerk	kg	1970	1970	1970
Baugewicht	kg	4370	4370	4370
Ausrüstung (mit 2x MG 151)	kg	780	780	780
Rüstgewicht	kg	5150	5150	5150
Führer	kg	100	100	100
Kraftstoff γ =0,84	kg	3100	3100	3100
Zusatskraftstoff	kg	-	500	1000
Abwurfbehälter	kg	-	50	100
Anlaßkraftstoff	kg	33	33	33
Schmierstoff	kg	27	27	27
Munition	kg	100	100	100
Zuladung	kg	3360	3910	4460
Startgewicht	kg	8510	9060	9610
Startgew. m. Starthilfe	kg	9070	9620	10170

Bearbeiter.	Entwurfsabteilung	6. 12. 1944	Bl.3

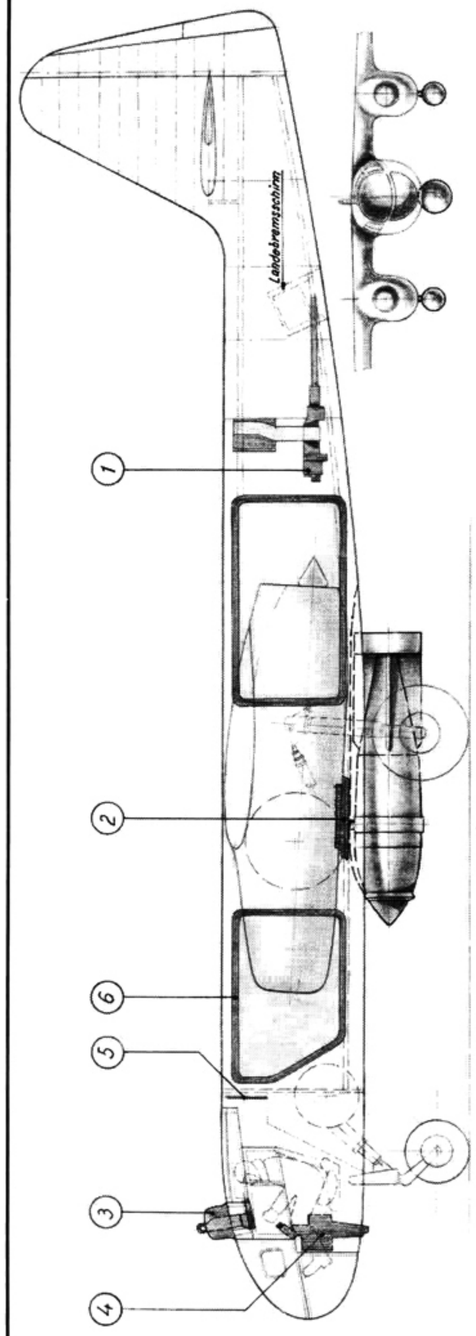
Arado	Bomber	Ar 234 B-2 mit 2x Jumo 109004-B_1



Triebwerk:	2x Jumo 109004-B_1
Besatzung:	1 Mann (Vollsichtkanzel)
Steuerung:	Dreiachsensteuerung
Landehilfe:	Einfache Spaltklappe
Fahrwerk:	Bugradfahrwerk
Kraftstoffanlage:	3700 l in 2 geschützten Behältern. 2 abwerfbare Zusatzbehälter können unter den Triebwerken an den Bombenschlössern aufgehängt werden.
FT:	FuG 16 Z (Y), FuG 25a
Bewaffnung:	Einbau von 2 MG 151 starr nach hinten mit 250 Schuß je Lauf ist rüstsatzmäßig vorgesehen.
Bomben:	Normal 1000 kg bei vollen Kraftstoffbehältern. Höhere Bombenlasten und Variationen s.Bl. 2
Zielgerät:	Lotfe 7K und BZA 3 bzw. BZA 1-B mit Vor- und Rückblickperiskop.

Bearbeiter: Entwurfsabteilung 20.11.1944	Bl.1

	Bomber	Ar 234 B-2 m.2x Jumo 004-B_1



Pos.	1. Bewaffnung
1	Einbau von 2 MG 151 starr nach hinten mit 250 Schuß je Lauf ist rüstsatzmäßig vorgesehen.

Pos.	2. Abwurflasten
2	1 Schloß 500 oder 2000 unter dem Rumpf, je 1 ETC 503 unter den Triebwerken (höchstzulässige Last je 500 kg) Normallast: 1000 kg Überlast bei verringertem Kraftst. 1500 kg Abwurflasten: PC 1400 SC 250 BT 700 +) SC 500 BT 1400 +) SD 500 SC 500 RS +) SC 1000 SD 1000
3	BZA 3 bzw. BZA 1-B mit Vor- und Rückblickperiskop.
4	Lotfe 7K

Pos.	3. Panzerschutz
5	Panzerplatte
6	Zusätzlicher Schutz durch SG-Behälter

+) Für BT unter Rumpf und RS unter Rumpf und Triebwerk neue rüstsatzmäßige Aufhängevorrichtung erforderlich.

Entwurfsabteilung 20.11.1944	Bl.2

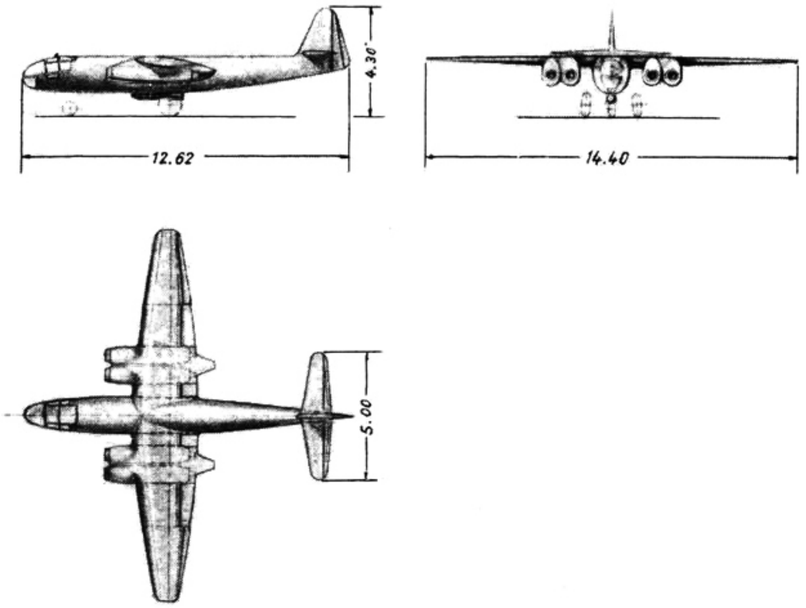
Arado	Bomber	Ar 234 B-2 mit 2x Jumo 109004-B_1

Gewichtsaufstellung

		Bel.Fall I 1xSC500 Kraftst. 3600 kg	Bel.Fall II 1xSC1000 Kraftst. 3100 kg	Bel.Fall III 3xSC500 Kraftst. 2600 kg
Flugwerk	kg	2400	2400	2400
Triebwerk	kg	1970	1970	1970
Baugewicht	kg	4370	4370	4370
Ausrüstung (mit 2x MG 151)	kg	720	720	720
Rüstgewicht	kg	5090	5090	5090
Führer	kg	100	100	100
Kraftstoff γ = 0,84	kg	3100	3100	2600
Zusatzkraftstoff	kg	500	-	-
Abwurfbehälter	kg	50	-	-
Anlaßkraftstoff	kg	33	33	33
Schmierstoff	kg	27	27	27
Munition	kg	100	100	100
Bomben	kg	500	1000	1500
Zuladung	kg	4410	4360	4360
Startgewicht	kg	9500	9450	9450
Startgewicht mit Starthilfen	kg	10060	10010	10010

Bearbeiter.	Entwurfsabteilung	20.11.1944	Bl.3

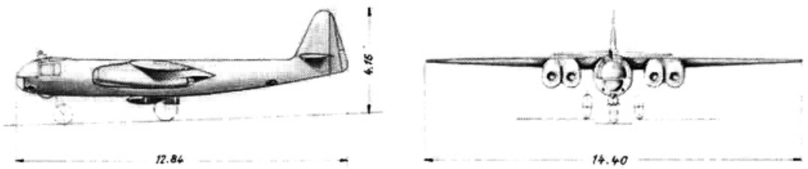
Arado	Bomber	Ar 234-C mit Fahrwerk mit 4x BMW 109003 A_1

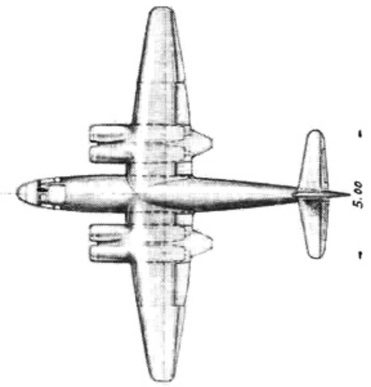


Triebwerk:	4x BMW 109003 A_1
Besatzung:	1 Mann (Vollsichtkanzel)
Steuerung:	Dreiachsensteuerung
Landehilfe:	Einfache Spaltklappe
Fahrwerk:	Bugradfahrwerk
Kraftstoffanlage:	3700 l in 2 geschützten Behältern. 2 abwerfbare Zusatzbehälter können unter den Triebwerken an den Bombenschlössern aufgehängt werden.
FT:	FuG 16Z mit Zielflugvorsatz; FuBl 2F, FuG 25a
Bewaffnung:	Raum für 2x MG 151 starr nach hinten, 250 Schuß je Lauf, ist vorgesehen.
Bomben:	Normal 1000 kg bei vollen Kraftstoffbehältern. Höhere Bombenlasten und Variationen s. Bl. 2.
Zielgerät:	Lotfe 7D und BZA 1 mit Vor- und Rückblickperiskop.

Bearbeiter:	Entwurfsabteilung	22.10.1943	Bl.1

Arado	Bomber	Ar 234 C-3 mit 4x BMW 109003 A_1

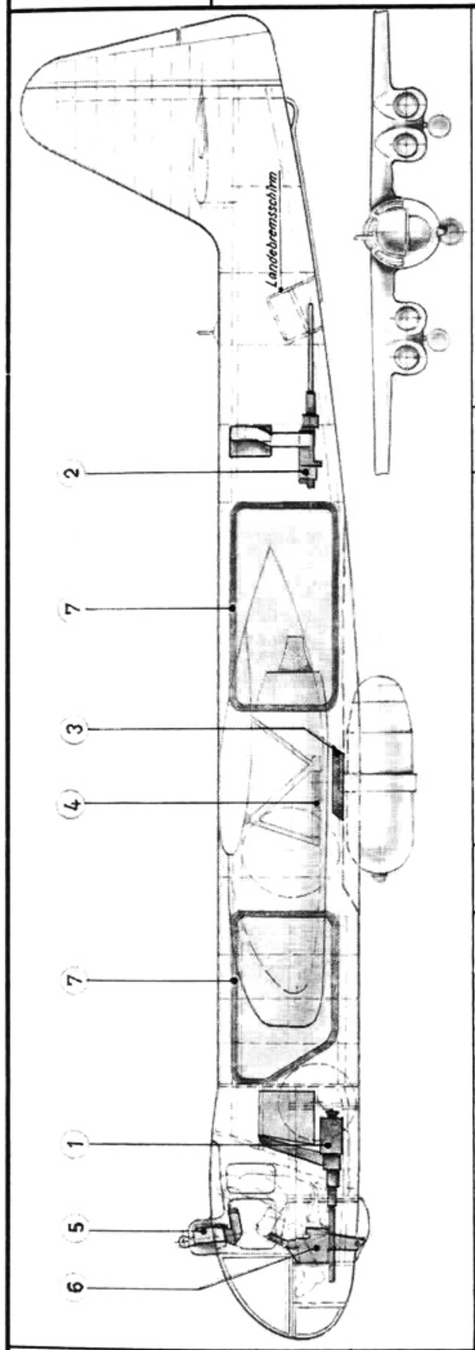




Triebwerk:	4x BMW 109003 A_1
Besatzung:	1 Mann (Druckkabine mit Vollsicht)
Steuerung:	Dreiachsensteuerung
Landehilfe:	Einfache Spaltklappe
Fahrwerk:	Bugradfahrwerk
Kraftstoffanlage:	3700 l in 2 geschützten Behältern. 2 abwerfbare Zusatzbehälter können unter den Triebwerken an den Bombenschlössern aufgehängt werden.
FT:	FuG 15, FuG 25a, FuG 102 A, FuG 136, FuG 217, FuG 142
Bewaffnung:	2 MG 151 starr nach vorn mit 250 Schuß je Lauf. Einbau von 2 MG 151 starr nach hinten mit 250 Schuß je Lauf ist rüstsatzmäßig vorgesehen.
Bomben:	Normal 1000 kg bei vollen Kraftstoffbehältern. Höhere Bombenlasten und Variationen s. Bl. 2.
Zielgerät:	Lotfe 7K und BZA 1-B mit Vor- und Rückblickperiskop.

Bearbeiter: Entwurfsabteilung	9.9.1944	Bl.1

Arado	Bomber	Ar 234 C-3 mit 4x BMW 109003 A_1



Pos.	1. Bewaffnung
1	2x MG 151 starr nach vorn mit 250 Schuß je Lauf.
2	Einbau von 2 MG 151 starr nach hinten mit 250 Schuß je Lauf ist rüstsatzmäßig vorgesehen.

Pos.	2. Abwurflasten
3	1 Schloß 500 oder 2000 unter dem Rumpf.
4	Je 1 ETC 504 unter den Triebwerken. Abwurflasten: SC 250 PC 1400 SC 500 PC 1600 SD 500 BT 200 +) SB 1000 m.Sch. BT 400 +) SC 1000 BT 700 +) SD 1000 BT 1400 +) SC 500 RS +)
5	BZA 1-B m.Vor- u.Rückbl.Periak.
6	Lotfe 7K

Pos.	3. Panzerschutz
7	Schutz durch SG-Behälter

+)Für BT unter Rumpf und RS unter Rumpf und Triebwerk neue rüstsatzmäßige Aufhängevorrichtung erforderlich.

Bearbeiter: Entwurfsabteilung	9.9.1944	Bl.2

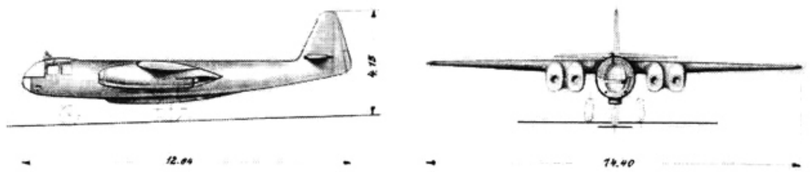
Arado	Bomber	Ar 234 C-3 mit 4x BMW 109003 A_1

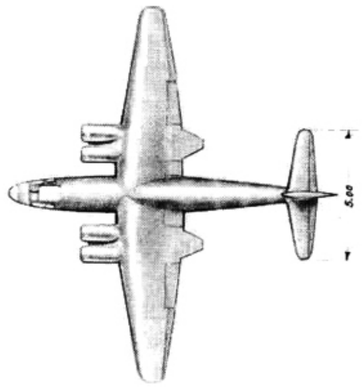
Gewichtsaufstellung

		Bel.Fall I 1xSC 500 Kraftst. 3600 kg	Bel.Fall II 1xSC 1000 Kraftst. 3100 kg	Bel.Fall III 1xSC 1000+ 2xSC 500 Kraftst. 2100 kg
Flugwerk	kg	2670	2670	2670
Triebwerk	kg	2935	2935	2935
Baugewicht	kg	5605	5605	5605
Ausrüstung (mit Bewaffnung nach vorn und hinten)	kg	925	925	925
Rüstgewicht	kg	6530	6530	6530
Führer	kg	100	100	100
Kraftstoff γ = 0,84	kg	3100	3100	2100
Zusatzkraftstoff	kg	500	-	-
Abwurfbehälter	kg	50	-	-
Anlaßkraftstoff	kg	30	30	30
Schmierstoff	kg	90	90	90
Munition	kg	200	200	200
Bomben	kg	500	1000	2000
Zuladung	kg	4570	4520	4520
Fluggewicht	kg	11100	11050	11050

Bearbeiter.	Entwurfsabteilung	9.9.1944	Bb.3

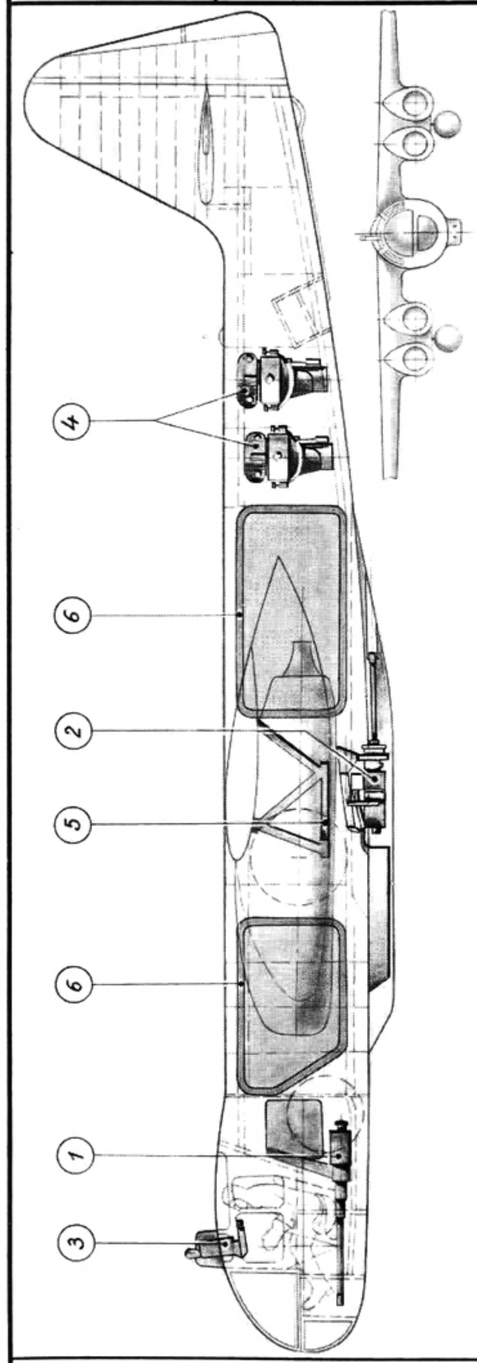
Arado	Aufklärer	Ar 234 C-4 mit 4x BMW 109 003-A_1





Triebwerk:	4x BMW 109 003-A_1
Besatzung:	1 Mann (Druckkabine mit Vollsicht)
Steuerung:	Dreiachsensteuerung
Landehilfe:	Einfache Spaltklappe
Fahrwerk:	Bugradfahrwerk
Kraftstoffanlage:	3700 l in 2 geschützten Behältern. 2 abwerfbare Zusatzbehälter können unter den Triebwerken an den Bombenschlössern aufgehängt werden.
FT:	FuG 15, FuG 25a, FuG 136, FuG 217, FuG 142
Bewaffnung:	2 MG 151 starr nach vorn mit 250 Schuß je Lauf Anbau von 2 MG 151 starr nach hinten mit 250 Schuß je Lauf unter Rumpf ist rüstsatzmäßig vorgesehen.
Visiereinrichtung:	Vor- und Rückblickperiskop
Bildanlage:	Wahlweise: 2x Rb 75/30 2x Rb 50/30 1x Rb 75/30 + 1x Rb 20/30 1x Rb 50/30 + 1x Rb 20/30

Bearbeiter	Entwurfsabteilung	26.9.1944	Bl.1



1. Bewaffnung

Pos.	
1	2 MG 151 starr nach vorn mit 250 Schuß je Lauf
2	Anbau von 2 MG 151 starr nach hinten mit 250 Schuß je Lauf ist rüstsatzmäßig vorgesehen
3	Visiereinrichtung: Vor- und Rückblickperiskop

2. Rb-Anlage u.Zusatzbehälter

Pos.	
4	Wahlweise: 2x Rb 75/30 2x Rb 50/30 1x Rb 75/30 + 1x Rb 20/30 1x Rb 50/30 + 1x Rb 20/30
5	2 abwerfbare Zusatzkraftstoff-behälter an ETC 504

3. Panzerschutz

Pos.	
6	Schutz durch SG-Behälter

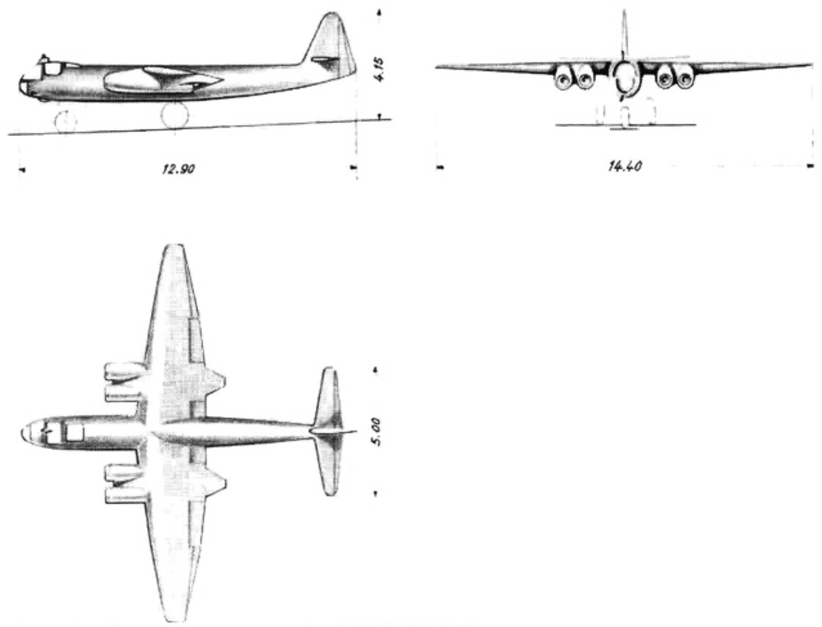
Bearbeiter: Entwurfsabteilung 26.9.1944 Meyer Bl. 2

Gewichtsaufstellung

		Bel.Fall I Kraftstoff 3100 kg	Bel.Fall II Abw.-Beh. 2x 300 l Kraftstoff 3600 kg	Bel.Fall III Abw.-Beh. 2x 600 l Kraftstoff 4100 kg
Flugwerk	kg	2680	2680	2680
Triebwerk	kg	2935	2935	2935
Baugewicht	kg	5615	5615	5615
Ausrüstung (Bewaffnung nach vorn und hinten)	kg	975	975	975
Rüstgewicht	kg	6590	6590	6590
Führer	kg	100	100	100
Kraftstoff γ = 0,84	kg	3100	3100	3100
Zusatzkraftstoff	kg	-	500	1000
Abwurfbehälter	kg	-	50	100
Anlaßkraftstoff	kg	30	30	30
Schmierstoff	kg	90	90	90
Munition	kg	200	200	200
Zuladung	kg	3520	4070	4620
Fluggewicht	kg	10110	10660	11210

Bearbeiter: Entwurfsabteilung 26.9.1944 Meyer Bl.3

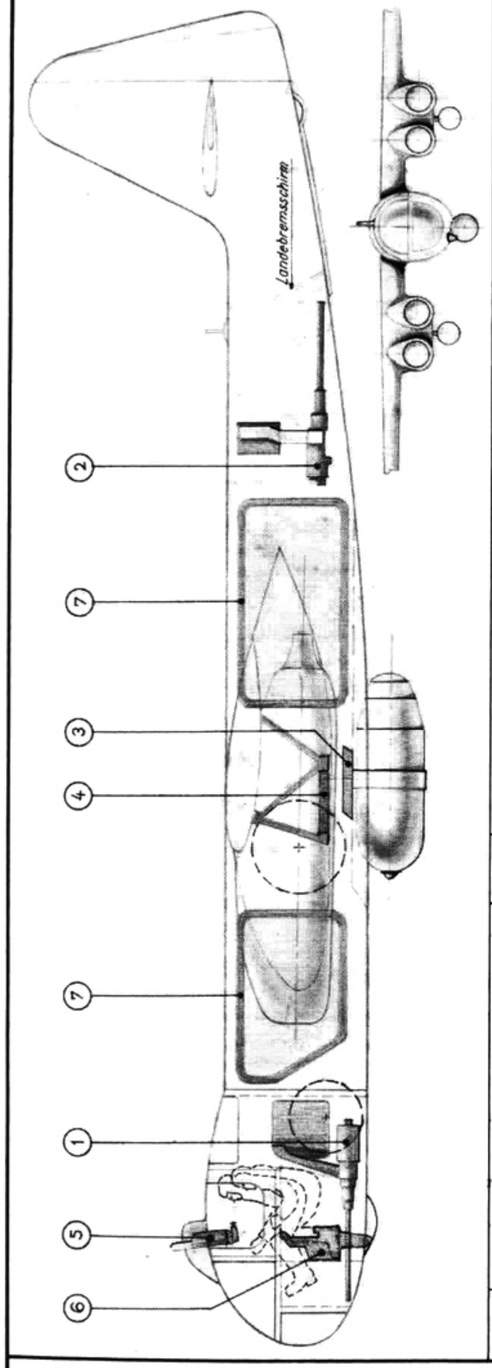
Arado	Bomber	Ar 234 C-5 mit 4x BMW 109003 A_1



Triebwerk:	4x BMW 109003 A_1
Besatzung:	2 Mann (Druckkabine mit Vollsicht)
Steuerung:	Dreiachsensteuerung
Landehilfe:	Einfache Spaltklappe
Fahrwerk:	Bugradfahrwerk
Kraftstoffanlage:	3700 l in 2 geschützten Behältern. 2 abwerfbare Zusatzbehälter können unter den Triebwerken an den Bombenschlössern aufgehängt werden.
FT:	FuG 15, FuG 25a, FuG 102 A, FuG 136, FuG 217, FuG 142
Bewaffnung:	1 MG 151 starr nach vorn mit 300 Schuß Einbau von 2 MG 151 starr nach hinten mit 250 Schuß je Lauf ist rüstsatzmäßig vorgesehen.
Bomben:	Normal 1000 kg bei vollen Kraftstoffbehältern. Höhere Bombenlasten und Variationen s. Bl. 2.
Zielgerät:	Lotfe 7K und BZA 1-B mit Vor- und Rückblick-periskop.

Bearbeiter	Entwurfsabteilung	16.12.1944	Bl.1

Arado	Bomber	Ar 234 C-5 mit 4x BMW 109003 A1



Pos.	1. Bewaffnung
1	1x MG 151 starr nach vorn mit 300 Schuß.
2	Einbau von 2 MG 151 starr nach hinten mit 250 Schuß je Lauf ist rüstsatzmäßig vorgesehen.

Pos.	2. Abwurflasten
3	1 Schloß 500 oder 2000 unter dem Rumpf.
4	Je 1 ETC 504 unter den Triebwerken. Abwurflasten: SC 250 PC 1400 SC 500 PC 1600 SD 500 BT 200 +) SB 1000 m.Sch. BT 400 +) SC 1000 BT 700 +) SD 1000 BR 1400 +) SC 500 RS +)
5	BZA 1-B m.Vor- u.Rückbl.Periskop.
6	Lotfe 7 K

Pos.	3. Panzerschutz
7	Schutz durch SG-Behälter.

+)Für BT unter Rumpf und RS unter Rumpf und Triebwerk neue rüstsatzmäßige Aufhängevorrichtung erforderlich.

Entwurfsabteilung	16.12.1944	Bl.2

Arado	Bomber	Ar 234 C-5 mit 4x BMW 109003 A_1

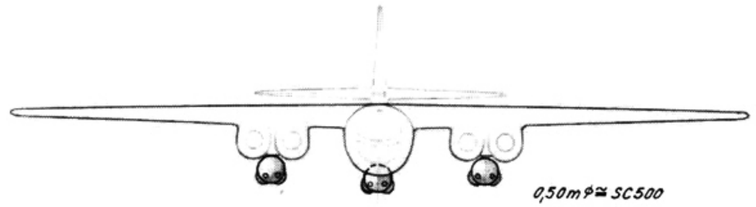
Gewichtsaufstellung

		Bel.Fall I 1xSC 500 Kraftst. 3600 kg	Bel.Fall II 1xSC 1000 Kraftst. 3100 kg	Bel.Fall III 1xSC 1000+ 2xSC 500 Kraftst. 2100 kg
Flugwerk	kg	2750	2750	2750
Triebwerk	kg	2935	2935	2935
Baugewicht	kg	5685	5685	5685
Ausrüstung (mit Bewaffnung nach vorn und hinten)	kg	885	885	885
Rüstgewicht	kg	6570	6570	6570
Führer	kg	200	200	200
Kraftstoff γ = 0,84	kg	3100	3100	2100
Zusatzkraftstoff	kg	500	-	-
Abwurfbehälter	kg	50	-	-
Anlaßkraftstoff	kg	30	30	30
Schmierstoff	kg	90	90	90
Munition	kg	160	160	160
Bomben	kg	500	1000	2000
Zuladung	kg	4630	4580	4580
Startgewicht ohne Starthilfe	kg	11200	11150	11150
Startgewicht mit Starthilfe	kg	11500	11450	11450

Bearbeiter	Entwurfsabteilung	16.12.1944	Bl.3

Arado	Nebenverwendungszweck	Ar 234

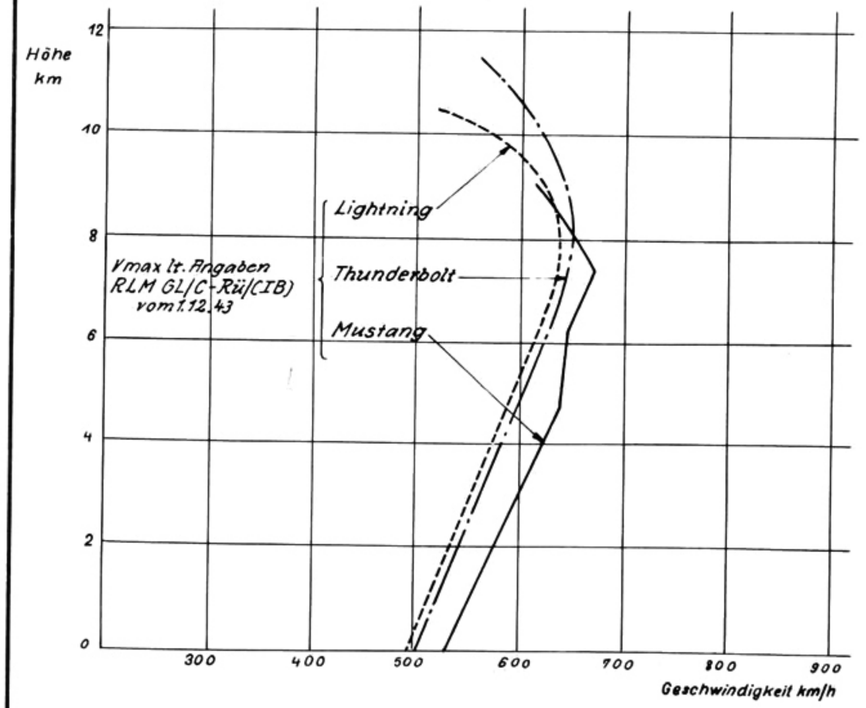
a) Jagdeinsatz gegen Begleitschutzjäger



Bewaffnung: 2-6×MG151 in 1-3 Magirus-Bomben

Gewicht: 1 Bombe mit 2×MG151 einschl. 2×200 Schuß = 230 kg

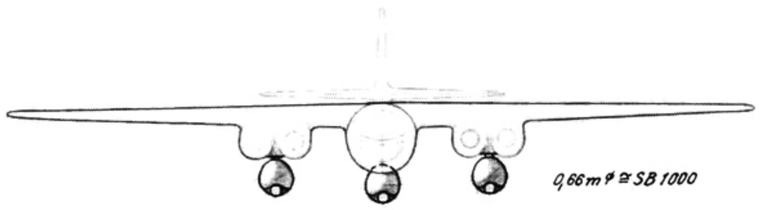
Bomber C-2: Zielgewicht ohne Bomben 7500 kg
Leichter Jäger mit 3 Magirus-Bomben ~ 8200 kg
Bomber B-2: Zielgewicht ohne Bomben 6850 kg
Leichter Jäger mit 1 Magirus-Bombe ~ 7100 kg



Bearbeiter:	

Arado	Nebenverwendungszweck	Ar 234

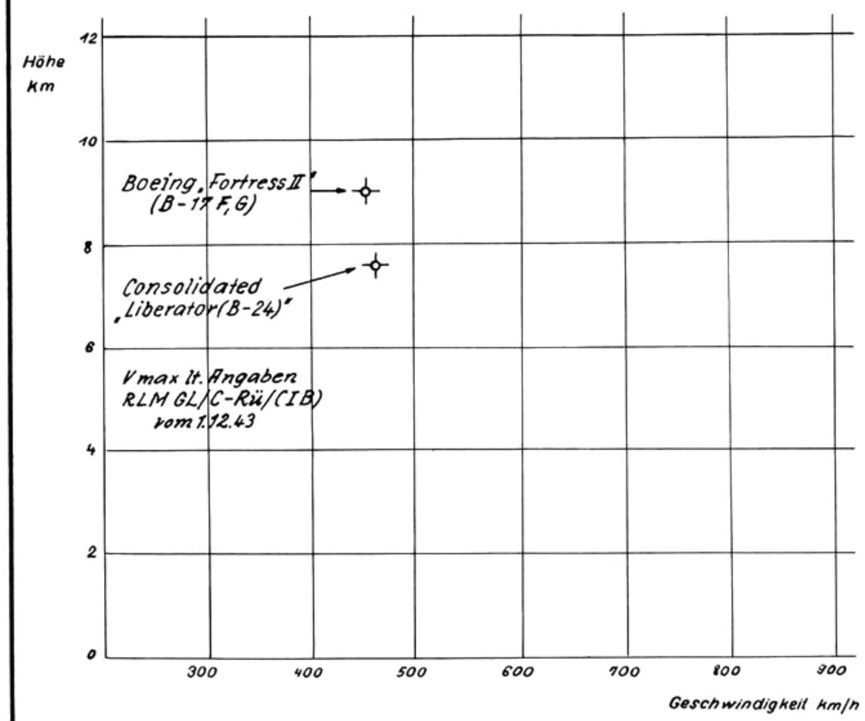
b) Schubgranatenträger gegen Bomber



Bewaffnung: 4 - 12 × 21cm Wgr. 42 in 1-3 Vierlingswerfern

Gewicht: 1 Vierlingswerfer mit 4×21cm Wgr. 42 Spr. zu je 115 kg ~ 600 kg

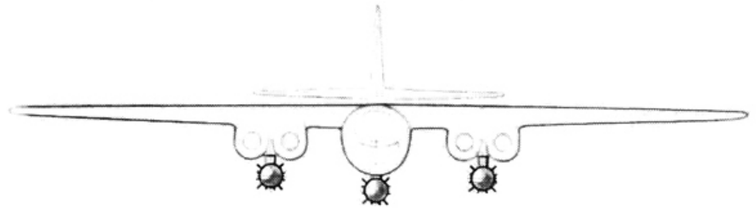
Bomber C-2: Zielgewicht ohne Bomben	7500 kg
Schubgranatenträger mit 3 Vierlingswerfern ~	9300 kg
Bomber B-2: Zielgewicht ohne Bomben	6850 kg
Schubgranatenträger mit 1 Vierlingswerfer ~	7450 kg



Bearbeiter:

Arado	Nebenverwendungszweck	Ar 234

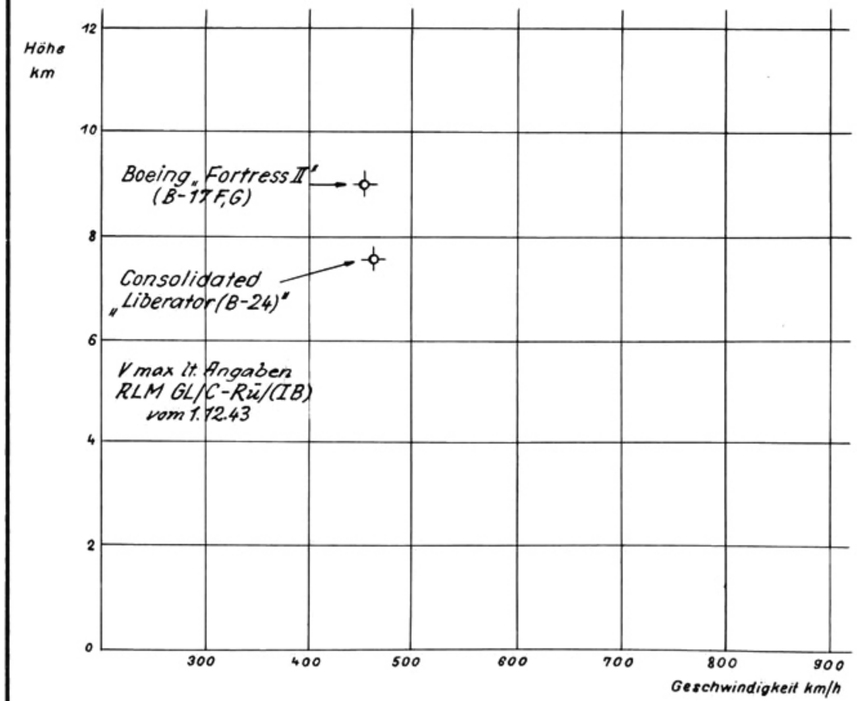
c) RS-Bombenträger gegen Bomber



Bewaffnung: 1-3 × SC 500 RS

Gewichte:

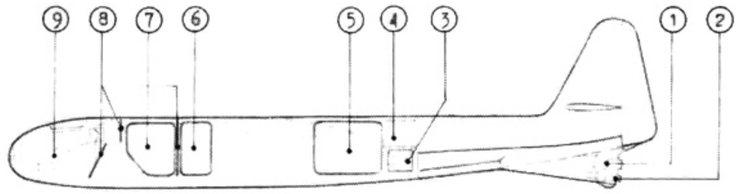
Bomber C-2: Zielgewicht ohne Bomben	7500 kg
RS Bombenträger mit 3 × SC 500 RS	~ 9200 kg
Bomber B-2: Zielgewicht ohne Bomben	6850 kg
RS Bombenträger mit 1 × SC 500 RS	~ 7400 kg



Bearbeiter:

Arado	Nebenverwendungszweck	Ar 234

d) Kurzstreckenhöhenaufklärer



1.) Steigofen
2.) Marschofen
3.) Turbinen-Pumpenaggregat
4.) Zusatzbehälter für T-Stoff
5.) T-Stoff-Behälter (hinten
6.) T-Stoffbehälter (vorn)
7.) C-Stoffbehälter
8.) Panzerung
9.) Druckkabine

Rüstgewicht	3500 kg	
Betriebsstoff	3500 kg	(4000 kg)
Besatzung	100 kg	
Startgewicht	7100 kg	(7600 kg)
Steigschub	2000 + 400 = 2400 kg	
Marschschub	400 kg	
Flächenbelastung G/F	263 ÷ 133,5	kg/m²
Schubbelastung G/Go	0,338 kg/kg	
Zuladungsverhältnis B/Go	0,493 kg/kg	

1.) Reichweite: Zur Erzielung brauchbarer Reichweiten muß das Flugzeug auf Höhe geschleppt werden. Vorgesehen ist als Schleppflugzeug die He 177 mit DB 610. Dabei sind beim Start die Flächenbelastungen beider Flugzeuge etwa gleich. Als Schlepphöhe können etwa 8000 m erreicht werden. Unter dieser Voraussetzung werden die Leistungen gerechnet.

2.) Triebwerk: Als Triebwerk wird das Walter-Schubgerät mit 2000 kg Steigschub und 400 kg Marschschub verwendet. Steig- und Marschofen werden unter das Rumpfheck gebaut, sodaß am Flugzeug selbst nur geringe Bauänderungen vorgenommen werden müssen. Die Leitungen von den Behältern zur Pumpenanlage und weiter zu den Öfen werden außenbords verlegt und abgedeckt.

3.) Antriebe: Zum Antrieb von Atemluftpresser, Hydraulikpumpe und Generator wird entweder ein Seppeleraggregat, das unter dem Flügel an den TL-Aufhängebeschlägen angebracht ist, oder eine kleine T-Stoff-Turbine mit Getriebe verwendet.

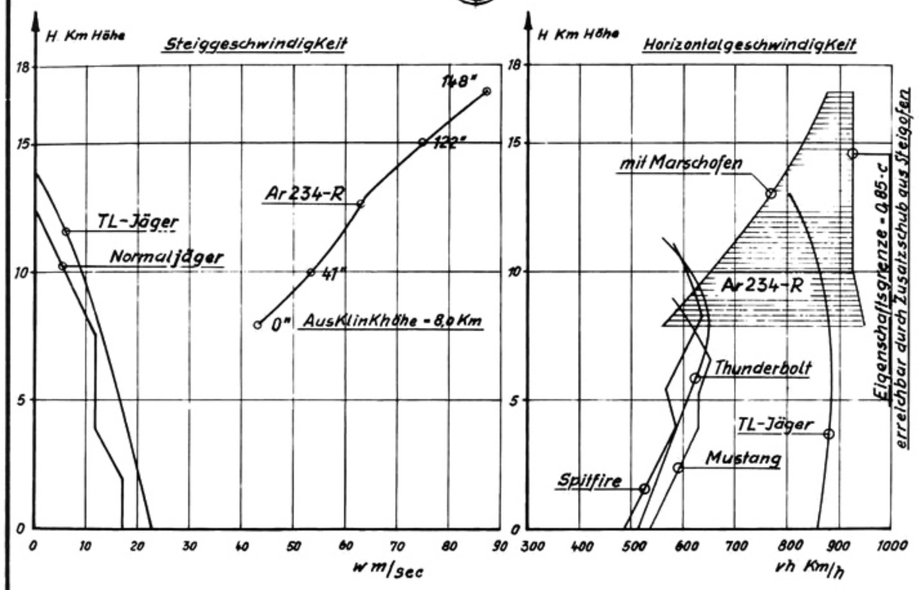
4.) Druckkabine: Als Druckkabine soll eine vorgezogene Kabine der Ar 234 C angebaut werden, was einige bauliche Änderungen im vorderen Rumpfspant erfordert.

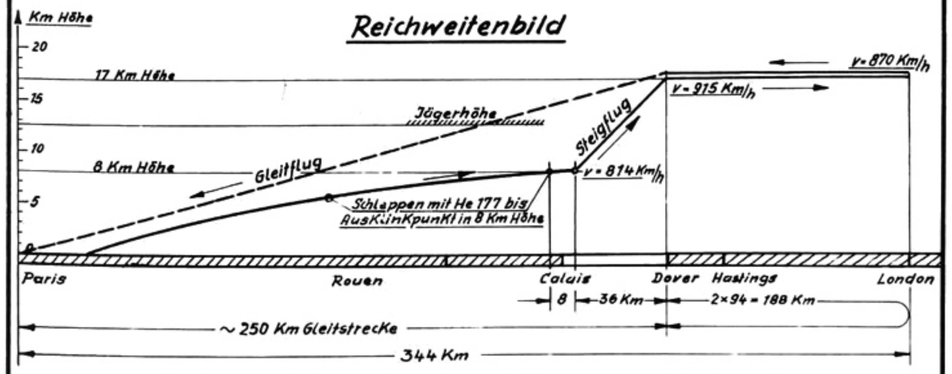
Bearbeiter: [illegible] | Bl.1

Arado	Nebenverwendungszweck	Ar 234

d) Kurzstreckenhöhenaufklärer

mit R-Antrieb (2000 Kg Steigschub plus 400 Kg Marschschub)





3500 Kg Betriebsstoff. (Bei Verwendung von Sackbehältern kann die Betriebsstoffmenge auf 4000 Kg erhöht werden wodurch sich die Flugstrecke um 30 Km vergrößert.)

Bearbeiter: [illegible] | Bl.2

24.8.43 R. 5215)

B e r i c h t

über die Erprobung Ar 234 V1 G e h e i m !

während der Zeit vom 18.7. bis 31.7.43.

Sonntag,	18.7.	Transport des Flugzeuges nach Rheine. Beginn der Montage.
Montag,	19.7.	Montage fortgesetzt und beendet.
Dienstag,	2o.7.	Funktionsprüfung der Hydraulik. Behebung von Kontrollbeanstandungen.
Mittwoch,	21.7.	Triebwerksstandläufe. Rollversuche. Anschließend Aufbocken d Flugzeuges zwecks Nachziehen der Bremsen. Gleichzeitig Anpas der Fallschirmkästen an dem Wagen. Weitere Rollversuche.
Donnerstag,	22.7.	Funktionsprobe: Wagenabwurf, dabei Reißen der Seile zum Entriegeln der Abstützstreben (Anfertigung neuer Seile in Brandenburg). Anschließend Rollversuche mit R-Geräten ohne TL. Dann abschließende Rollversuche mit TL.
Freitag, Sonntag,	23.7.) 25.7.))	Behebung kleiner Funktionsbeanstandungen. Eichung und Überprüfung der gesamten Triebwerksmeßanlage (automatischer Beobachter.)
Montag,	26.7.	Triebwerksstandläufe zwecks Einregulierung, dabei starkes Brennen des linken Triebwerkes bei Drehzahlen über 3ooo U/mi infolge Undichtigkeit eines Abschlußdeckels. Abbau des Triebwerkes.
Dienstag,	27.7.	Reparatur des Triebwerkes durch Fa. Junkers.
Mittwoch,	28.7.	Anbau des Triebwerkes. Prüfung und Eichung der Meßanlage für das linke Triebwerk. Standläufe zwecks Einregulierung.
Donnerstag,	29.7.	Verschiebung des Höhenflossen-Trimmbereiches in Richtung schwanzlastig. Anbau der geänderten Abstützstreben für Startwagen. Funktionsprobe: Wagenabwurf i.O.
Freitag,	3o.7.	Flug-Nr. 1, 2o,1o - 2o,24 Uhr, 1. Werkstattflug (ohne R-Gerä Zerstörung des Startwagens beim Abwurf infolge Beschädigung der Fallschirme durch die Abstützstreben.
Sonnabend,	31.7.	Kontrolle des gesamten Flugzeuges. Verschiebung des Höhenflo Trimmbereiches in Richtung kopflastig (Bereich: - 1,5° bis + 1,5°).

Brandenburg/Havel, den 5.8.43
TAe-Fl Sommermeier/Sche.

Sommermeier

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: Ar 234 V1 Werk-Nr.: 130001
Motor: ____ Werk-Nr.: ____	Schraube: ____ Werk-Nr.: ____	Flug-Nr.: 1-2 Flüge vom: siehe unten
mit Startw.6330/ 7400 Fluggewicht: ____ ohne Startw.5695/ 6765 Flächenbelastung: ____	S-Lage: m.Startw.23,2/22,6 % o.Startw.25,1/24,5 %	Führer: Selle Begleiter: ---

G e h e i m !

3o.7.43	$20^{02} - 20^{15}$	Selle	1. Flug
1o.8.43	$16^{27} - 17^{31}$	Selle	Flugeigenschaften

Da bei beiden Flügen der Trimmbereich in Richtung "Kopflastig" nicht ausreichte, kann ein abschließendes Urteil über die Flugeigenschaften, insbesondere über die Stabilitäten, noch nicht gegeben werden.

Eine kurze Überprüfung, soweit es mit der nicht auszutrimmenden Maschine überhaupt möglich war, ergab eine ausreichende Stabilität um alle drei Achsen.

I. Ruderkräfte- und wirkungen.

Die QR-Eigenschaften sind gut, ihre Wirkung ist verblüffend. Bei V_a = 6oo bis 65o km/h sind die Handkräfte z.Zt. noch etwas hoch, aber gleichmäßig ansteigend.
Die Querruder, die zur Sicherheit für den ersten Flug mit ihrer Hinterkante um 1o mm heruntergezogen wurden, werden wieder in die O-Lage gebracht. Die Spaltabdeckung wird entsprechend geändert. Ob diese Maßnahme ausreicht, wird der nächste Flug ergeben. Wenn nicht, besteht die Möglichkeit, durch Entlastung der Flettner die Kräfte entsprechend herabzusetzen.

Bei gleicher Geschwindigkeit, wie bei Start- und Landung, ist die Höhenruderkraft- und -wirkung gut und bedarf keiner Verbesserung.

Die Seitenruderwirkung steht der Höhen- wie QR-Wirkung nicht nach. Die Steuerkräfte sind noch etwas hoch. Sie werden durch Flettnerentlastung den Höhenruderkräften angepaßt.

Das Flugzeug macht selbst jetzt, wo die Ruderkräfte noch nicht ganz aufeinander abgestimmt sind, betreffs Wendigkeit einen überragenden Eindruck und erfüllt weit über die gestellte Aufgabe u.E. die Jägerforderung. Auffallend sind dabei die hohen Beschleunigungen, die vorne beim Flugzeugführer auftreten. Letztere werden noch gemessen.

II. Schieberollmomente

Die Schieberollmomente sind in ihrer Größe i.O. In der Kurve, wie auch in der hochgezogenen Kurve, wirken sie sich sehr günstig aus.

III. Lastigkeiten.

Die Lastigkeitsänderung beim Aus- wie Einfahren der Landeklappe ist verhältnismäßig klein. Ebenso beim Ein- wie Ausfahren der Kufen, wie beim Startwagenabwurf.
Jedoch reicht der mechanische Trimmbereich der Höhenflosse von 3° nicht aus, um das Flugzeug bei höherer Fahrt auszutrimmen.
Beim ersten Start war der Trimmbereich so verteilt, daß man rd. 2 1/2° in Richtung "Schwanzlastig" und 1/2° in Richtung "Kopflastig" trimmen konnte.

Verteiler:
1.) RE
2.) ZAe
3.) TC
4.) TB
5.) TEW
6.) TBta
7.) TEV
8.) T-Kon
9.) TAe-E
10.) TS
11.) EAL
12.) EAL-Nachfl.
13.) E
14.) M-Bra
15.) MK-Ar
16.) TAe-TAD
17.) TAe-Fl 2 x

Beim zweiten Start war der schwanzlastige Bereich 1 1/2° und der kopflastige Bereich ebenfalls 1 1/2°.
Dies reicht jedoch nicht aus. Die "schwanzlastigste" Trimmstellung, die im Fluge benötigt wurde, ist beim Start rd. 1°.
Da, soweit ich es bis jetzt übersehe, bei der kleinen Lastigkeitsänderung auf eine Kupplung zwischen Landeklappe und Höhenflosse verzichtet werden kann, müßte man den gesamten Trimmbereich von 5° mit der Hand trimmen können.
Es ist anzustreben, den Trimmbereich so zuvverteilen, daß 1 1/2° auf Richtung "Schwanzlastig" und 3 1/2° auf Richtung "Kopflastig" fallen.

IV. Leistungen.

Das Flugzeug wurde bis V_a = 650 km/h ausgeflogen; irgendwelche Beanstandungen traten nicht auf.

V. Start- und Landeeigenschaften.

Das Rollen, wie der Start auf dem Wagen machen keine Schwierigkeiten. Das Flugzeug liegt sehr ruhig darauf und gibt einem das volle Gefühl der Sicherheit. Auffällig ist das bessere Beschleunigen auf der Startbahn gegenüber der Grasnarbe.
Die Starts erfolgten auf einer Betonbahn, teils mit leichtem Seitenwind, ohne Starthilfe mit eigener Kraft.
Die Rollstrecke betrug beim ersten Start (G = 6330 kg) rd. 750 m, beim zweiten Start (G = 7400 kg) gut 1000 m; dabei V_a-Abhebe = 160 bis 170 km/h.
Der Steigwinkel nach dem Abheben ist anfangs sehr flach. Letzteres wird sicher erheblich verbessert, wenn der Startwagen wie vorgesehen in Zukunft beim Abheben ausgelöst wird. Der Startwagen wurde aus 500 bezw. 650 m Höhe mit einem V_a = 230 km/h abgeworfen. Das Ausklinken funktionierte gut und ergab keine Beanstandungen. Beide Wagen gingen jedoch zu Bruch, da das Auslösen der Fallschirme nicht wie vorgesehen funktionierte.
Beide Landungen erfolgten auf der Kufe mit voll ausgefahrener Landeklappe (45°). Der Gleitwinkel beim Anflug, selbst im Leerlauf ist verhältnismäßig flach, ähnlich dem beim Segelflugzeug. Beide Anflüge wurden mit V_a = 200 km/h durchgeführt. Das Aufsetzen auf der Kufe erfolgte bei V_a = 150 bezw. 165 km/h.
Schwierig ist die Landung nicht. Sie erfordert von dem Flugzeugführer eine Umstellung, da man vor dem Aufsetzen sehr nahe an den Boden heran muß und das Flugzeug möglichst flach auf der Kufe aufsetzen muß. Dabei ist die Nickneigung gering. Die Ausrutschstrecke betrug 300-400 m (trockene Grasnarbe).
Erleichtert würde der Anflug, wenn die Gleitwinkel durch Vergrößerung des Landeklappenausschlages oder durch Ausfahren einer Störklappe vergrößert würde.

VI. Triebwerke.

Die Triebwerke arbeiteten auf beiden Flügen einwandfrei. Erstaunlich ist der ruhige Lauf gegenüber den üblichen Triebwerken. Kein Motorenlärm beeinträchtigt den Flugzeugführer, ein Vibrieren der Zelle ist kaum wahrnehmbar.
Die Umdrehungen bei Leerlauf und bei 100 % Leistung differieren noch und müssen noch nachgestellt werden.

Leerlauf links = 3000 U/min; 100 % Leistung links = 8700 U/min
" rechts = 2800 U/min; " " rechts = 8800 U/min

Ebenfalls muß die Einstellung des Gashebelgestänges noch verbessert werden. Beim Gaswegnehmen klingt das rechte Triebwerk langsamer ab als das linke.
Sämtliche Triebwerksdaten wurden auf beiden Flügen lfd. gefilmt.

VII. Fahrwerk.

Das Ein- wie Ausfahren der Hauptkufe arbeitete einwandfrei.
Beide Stützkufen verriegelten im eingefahrenen Zustand nicht. Im Fluge pumpten sie laufend. In der Kurve bezw. beim Abfangen im Fluge fuhren sie ganz aus und verriegelten im ausgefahrenen Zustand.

VIII. Zelle - Ausrüstung.

1. Der Wendehorizont fiel bei der auftretenden hohen Beschleunigung aus und arbeitete nicht mehr.
2. Das Anlassen der Triebwerke, bezw. das Bedienen der Anlaß- und Zündungskipphebel ist gegenüber der ersten Anlage sehr einfach. Jedoch ist die Anordnung der Kipphebel in der V1 sehr unübersichtlich und muß in den weiteren Maschinen in sich geschlossener und zweckmäßiger angeordnet werden.
3. Die Landeklappenanzeige zeigt in der Stellung "Ein" - wie "Aus" nur zeitweise bezw. nur nach mehrmaligem Hin- und Herschalten an.

Brandenburg/Havel, den 12.8.43
TAe-Fl Selle/Sche.

24.8.43 Jh 5/14/

TB

B e r i c h t

über die Erprobung Ar 234 V1

während der Zeit vom 1.8. bis 1o.8.1943.

G e h e i m !

Sonntag,	1.8.)	Kontrolle des gesamten Flugzeuges fortgesetzt. Vorverlegung
Dienstag,	3.8.)	der Fallschirmkästen am Startwagen zur Vermeidung einer Beschädigung der Fallschirme durch die Abstützstreben beim Wagenabwurf. Anbau der Stützböcke für die Abstützstreben an den Wagen. Anpassen und Anhängen des 2. Wagens. Funktionsprobe.
Mittwoch,	4.8.	Flugzeug flugklar, jedoch noch keine neuen Abstützstreben aus Bra. eingetroffen.
Donnerstag,	5.8.	Abends Eintreffen der Abstützstreben (Überführung durch Wetter um 1 1/2 Tage verzögert.)
Freitag,	6.8.	Einbau der Abstützstreben. Klärung des überraschend starken Einfederns des hinteren Kufenfederbeines durch die größere Beladung (1ooo kg Kraftstoff mehr als beim 1. Flug).
Sonnabend,	7.8.	Beim Triebwerkslauf Feststellung starker Undichtigkeit am linken Triebwerk. Abbau des Triebwerkes, Nachmittags Eintreffen des neuen Triebwerkes aus Bra (von V³ abgebaut).
Sonntag,	8.8.)	Einbau des neuen Triebwerkes einschl. Meßanlage. Anbau neuer
Montag,	9.8.)	Böcke für Kufenauflage zwecks Verminderung des Anstellwinkels des Flugzeuges auf dem Wagen.
Dienstag,	1o.8.	Flug-Nr.2, 16,37 - 17,31 Uhr, Eigenschaften. Zerstörung des Startwagens beim Abwurf infolge Nichtöffnens der Fallschirme. Vor dem Flug: Triebwerkseinregulierung durch Jumo.

Gesamtflugzeit: 1 Stunde o8 Minuten (2 Flüge)

Brandenburg/Havel, den 14. August 1943
TAe-Fl Sommermeier/Sche.

Verteiler:
TC
TAe
TAe-Fl

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: Ar 234 V1 Werk-Nr.: 130001
Motor: _____ Werk-Nr.: _____	Schraube: _____ Werk-Nr.: _____	Flug-Nr.: 7 Flüge vom: 29.8.1943
Fluggewicht: mit Startwagen = 6770 kg o. St. = 5665 " Flächenbelastung: mit Startwagen G/F=240kg/m² ohne Startwagen G/F=216 "	S-Lage: mit Startwagen = 24 % o. St. = 26 %	Führer: Selle Begleiter: -

G e h e i m!

Bericht über die Erprobung des neuen Startverfahrens.

Am 29.8.43 startete ich zwecks Erprobung des neuen Startverfahrens um 16⁵⁶ zu einem Werkflug. Vor dem Start machte ich noch einen Rollversuch auf der Startbahn um das einwandfreie Spuren des neuen Wagens zu überprüfen. Im Anschluß daran startete ich und löste während des Abhebens Va=160 km/h den Startwagen aus. Wie schon die Versuche ergeben hatten, löste sich der Startwagen ohne Schwierigkeiten und rollte nach Auslösen des Bremsfallschirmes in einer leichten Rechtskurve nach rd. 150 m aus. Im Flugzeug selbst trat beim Auslösen des Startwagens keine bemerkenswerte Lastigkeitsänderung auf. Sehr vorteilhaft gegenüber dem alten Startverfahren wirkt sich nach dem Auslösen des Startwagens die schnell zunehmende Fahrtgeschwindigkeit und der damit verbundene bessere Steigwinkel aus.

Ich halte dieses Startverfahren für das einzig gegebene. Der Start bietet für einen durchschnittlichen Flugzeugführer keine Schwierigkeiten. Das Auslösen selbst geschieht mechanisch durch einen Seilzug. Die aufzubringende Handkraft ist gut zu beherrschen.

Im Fluge konnte ein abschließendes Urteil über die Flugeigenschaften, wegen der schlechten Wetterlage, niedrige Wolken, böig, nicht gewonnen werden. Der erweiterte Höhenflossentrimmbereich reicht jetzt für den Vollgashorizontalflug aus.

Das Flugzeug macht nach wie vor, selbst bei dem böigen Wetter und bei hoher Fahrt einen stabilen Eindruck und ich glaube nicht, daß in dieser Hinsicht noch Schwierigkeiten auftreten.

Nach rd. 20 min. Flugzeit setzte ich zur Landung an. Ich nahm das Gas zurück und fuhr bei Va=3oo-25o km/h die Kufen sowie die Landeklappen aus und trimmte das Flugzeug mit der Höhenflosse zum Landungsanflug aus. Flughöhe 3oo m. Im Anschluß wollte ich wieder Gas geben um die Platzgrenze anzufliegen. Dabei stellte sich heraus, daß beide Triebwerke kein Gas mehr annahmen. Ich schaltete zwar sofort die Zündung wieder ein, mußte aber in Anbetracht der niedrigen Flughöhe und Geschwindigkeit diesen Versuch wieder aufgeben. Da ich die Platzgrenze nicht mehr erreichen konnte, entschloß ich mich zur Notlandung auf dem zur Verfügung stehenden Gelände. In einer Rechtskurve flog ich die einzig erreichbaren, von keinem Vieh belegten, kleinen eingezäunten Wiesen an. Ich setzte im gezogenen Zustand zuerst mit dem Schwanz auf. Der Landungsstoß war verhältnismäßig gedämpft. Nach Überrutschen zweier Zäune und eines mit Buschwerk bepflanzten Erdwalles blieb das Flugzeug nach rd. 16o m schwer beschädigt liegen.

Die vermutliche Ursache, die zum Ausgehen beider Triebwerke führte, ist meines Erachtens die Sperrklappe die den Gashebelbereich zwischen dem Leerlauf und Stoppstellung im Fluge überdecken soll.

Diese Klappe, die im Fluge ein Zurücknehmen der Gashebel in die Stoppstellung verhindern soll, wurde durch eine Feder festgehalten. Diese Feder war nach dem Fluge nicht mehr vorhanden und muß gerissen sein.

Verteiler:
1. HE
2. TAe
3. TC
4. TB
5. TEW
6. TSta
7. TEV
8. T-Kom
9. TAe-E
10. TS
11. BAL
12. BAL-Mkmf.
13. E
14. M-Bra
15. MK-Bra
16. TAe-TAO
17. TAe-Fl 2x

A 4 862 Aradodruck

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Typ Ar 234 V1 W.-Nr. 130001 Flug-Nr. 7	Blatt 2

Ich nehme an, daß die leicht gelagerte, von keiner Feder gehaltene Sperrklappe im Fluge beim Nachdrücken nach hinten geklappt ist und somit den Gashebeln den Weg in die Stoppstellung frei gemacht hat. Beim Zurücknehmen der Gashebel beim Landungsanflug wurden letztere von mir nicht in die Leerlaufstellung, sondern in die Stoppstellung gezogen. Das ist meines Erachtens der Grund, daß beide Triebwerke gleichzeitig ausgingen bzw. soweit mit der Drehzahl zurück gingen, daß sie kein Gas mehr annahmen. Ich selbst habe dieses nicht bemerkt, da ich erstens meine Aufmerksamkeit dem Landungsanflug und den damit verbundenen Handgriffen und deren Überwachung widmete. Zweitens gegenüber anderen Flugzeugen mit Normaltriebwerken nicht durch das abklingende Motorengeräusch bzw. der langsam laufenden Propeller darauf aufmerksam gemacht wurde.

Brandenburg/Havel, den 6. September 1943
TAe-Fl Selle/So.

DIN A 4 - 288 Arado-Druck

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: Ar 234 V 2 Werk-Nr.: [illegible]
Motor: _____ Werk-Nr.: _____	Schraube: _____ Werk-Nr.: _____	Flug-Nr.: 1 - 7 Flüge vom: _____
Fluggewicht: s.u. Flächenbelastung: _____	S-Lage: s.u.	Führer: Selle Begleiter: _____

Fluggw. = mit Startwagen u. R. Geräten 7772 kg S. = 20,8 %
" " ohne " 6812 " S. = 20,7 %
ohne " " " 6195 " S. = 21,7 %

Flug Nr. 1 - 7

12.9.44	10^{42}	-	11^{30}	Selle	Überführung, Eigenschaften
14.9.44	16^{10}	-	16^{43}	"	Eigenschaften, Triebwerk
16.9.44	15^{55}	-	16^{18}	"	" "

Flugeigenschaften.

I. Ruderkräfte u. Wirkungen.

Wie bei der V 1 sind auch bei der V 2 die Quer-Höhen wie Seitenrudereigenschaften in Ordnung.
Die Handkräfte wurden während dieser Flüge gut aufeinander abgestimmt. Der Kraftverlauf ist gleichmäßig ansteigend, die Wirkung der Ruder überraschend gut.
Die Höhenruderwirkung reicht für Start und Landung voll aus.

II. Stabilität (S. = 24 %)

1.) Um die Querachse ist die Längstabilität im Steig- wie Horizontalflug klein, dynamisch gedämpft.

2.) Um die Längsachse ist die Querstabilität klein, dynamisch gedämpft.

3.) Die Richtungsstabilität ist gut, dynamisch gedämpft.

III. Schieberollmomente.

Die Schieberollmomente sind in ihrer Größe in Ordnung. In der Kurve, wie auch in der hochgezogenen Kurve wirken sie sich sehr günstig aus.
Des Flugzeug fliegt einwandfreie Kurven nur mit Querruder bezw. Seitenruder.
Fliegerisch macht das Flugzeug einen sehr guten Eindruck und bedarf meines Erachtens keiner Verbesserung.

IV. Ueberziehverhalten.

Die Erprobung ist noch nicht abgeschlossen. Im Leerlaufhorizontalflug mit eingefahrener Landeklappe Va = 195 km/h , das Handrad fast am hintersten Ausschlag. Variometeranzeige 8 m/sec sinken, zeigte das Flugzeug keine Neigung in irgendeiner Form abzukippen.

V. Einmotorenflug. (G. = 5800 kg.)

Bei Ausfall eines Triebwerkes ist das dabei auftretende Drehmoment sehr klein und kann mühelos mit dem Seitenruder gehalten werden. Mit stillgesetztem rechten Triebwerk und voll laufenden

linkem Triebwerk (860 U/min) brauchte ich nur x° lt. Anzeige mit der Seitenrudertrimmung zu korrigieren.
Das Fliegen, das Kurven über dem laufenden Triebwerk sowie die Einmotorenlandung bietet keine Gefahren noch Schwierigkeiten.

VI. Lastigkeiten.

Die Lastigkeitsänderung beim Aus- wie Einfahren der Kufen, wie der Landeklappen ist verhältnismäßig klein. Das Gleiche gilt für den Startwagenabwurf. Beim Abwerfen der H.Geräte tritt überhaupt keine Lastigkeitsänderung auf. Da die Geräte vom Flugzeugführer nicht zu sehen sind, ist der geglückte Abwurf nur durch Funkspruch zu erfahren.

VII. Trimmung.

Der Trimmbereich der Höhenflosse reicht jetzt für Start, Landung, Vollgashorizontal- und Sturzflug voll aus (S=24%)

Start- und Landeeigenschaften.

Wie schon bei der V 1 bietet das Rollen, wie der Start auf dem Wagen keine Schwierigkeit. Das Flugzeug liegt auf dem Wagen ruhig und gibt einem das Gefühl der vollen Sicherheit.
Auch das Auslösen des Startwagens kurz nachdem Abheben ist leicht und funktioniert gut.
Dagegen löste während der letzten beiden Starts der Startwagen nicht einwandfrei aus. Die Ursache ist noch nicht ganz klar.
Es besteht die Möglichkeit, daß der Wagen noch zu früh ausgelöst wurde, d.h. die Hinterräder noch nicht genügend Bodenfreiheit hatten, um ein einwandfreies Ausklinken der Stützstreben zu gewährleisten.
Ich habe bei Va = 1oo km/h abgehoben und hatte vollkommen das Gefühl zu fliegen und vom Boden frei zu sein.
Der Start, der im Film festgehalten wurde, wird die nötige Aufklärung geben.

Die Rollstrecke ist abgesehen vom Startgewicht sehr von der jeweiligen Lufttemperatur abhängig. Bei gleichem Fluggewicht gebrauchte ich 7o sec (t=21°C) um auf die Abhebegeschwindigkeit Va = 16o km/h zu kommen, gegenüber 21 sec (t=2o°C) am Tage darauf.

Die Landung ist nicht schwierig, siehe Flugbericht V 1. Bei der letzten Landung sackte beim Ausrutschen die hintere Federstrebe der Hauptkufe soweit ein, daß der Rumpf hinten auf dem Notsporn zu liegen kam. Eine einwandfreie Feststellung des Fehlers gelang nicht.

Fahrwerk.

Das Ein- und Ausfahren der Kufen arbeitet jetzt einwandfrei.
Die elektrische Anzeige, die anfangs Kummer machte, ist seit dem letzten Flug in Ordnung.

Die Erprobung der Bremsfallschirme für den Startwagen ist noch nicht abgeschlossen.

Kabine.

Da man jetzt in der V 2 ohne Katapultsitz tiefer sitzt, ist die Sicht gegenüber der V 1, insbesondere nach vorn oben bedeutend günstiger. Sie ist als sehr gut anzusprechen.

Die Schlechtwetterscheibe ist groß genug, läßt sich aber nur ungenügend weit öffnen und erfüllt somit nicht ihren Zweck.

Die Einstiegklappe schließt dermaßen schlecht, daß sie auf der gesamten Vorderseite einen bis 5 mm breiten Spalt freiläßt. Im Fluge, insbesondere bei hoher Geschwindigkeit pfeift es dermaßen, daß man sein eigenes Wort nicht mehr verstehen kann. Hinzu kommt, daß die Zugluftbelästigung jedes tragbare Maß überschreitet.

Triebwerk. (siehe gesonderte Filmauswertung)

Der letzte Flug musste vorzeitig abgebrochen werden, da das rechte Triebwerk in 42oo m Höhe beim Zurücknehmen der Gashebel auf die Leerlaufstellung aus ging. Trotz laufender Versuche, Zündung ein Gashebel in Stoppstellung, Va = 3oo km/h kam das Triebwerk nicht wieder.

Im Horizontalflug in Ha = 3ooo m, 8oo U/min, Va = 46o km/h hatte ich gefühlsmäßig ein ganz leichtes Pendeln vor- und zurück in der Maschine. Ich hatte das Gefühl, als ob eine Auspuffdr. lfd. ein Stück ein- u. ausfuhr und dadurch der Schub jeweils erhöht bezw. abgestoppt wurde.
Die Landung musste mit einem Triebwerk durchgeführt werden.

Kurz nach dem Ausfall des rechten Triebwerkes trat eine starke Oelqualmbehinderung in der Kabine auf. Ich halte es für unumgänglich daß entweder die Triebwerke gegenüber der Fläche bezw. die Kabine gegenüber dem Rumpf abgedichtet wird.

Der Brennstoffeinspritzdruck differiert auf allen Flügen lt. Anzeige bei 8oc U/min

	l	r
in Ha = 1ooo m	22	29
2ooo m	18	26
3ooo m	14	21
4ooo m	12	18

Ebenfalls differieren die Gastemperaturen lt. Anzeige

links 48o° C gegen rechts 53o° C

Die Differenzdrücke waren auf dem letzten Flug gut aufeinander abgestimmt und sind jetzt in Ordnung.

Ausrüstung.

1.) Die Tankinhaltsanzeige ist in den unteren Bereichen (unter 6oo l) fehlerhaft und gefährdet dadurch die Flugsicherheit
Bei der Überführung war kurz vor der Landung lt. Anzeige insgesamt noch rund 1oo l Brennstoff vorhanden. Durch eine auftretende Flugbeschleunigung sackte diese Anzeige schlagartig auf 2oo l, was auch dem wirklichen Tankinhalt entsprach. Letzteres wiederholte

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Typ _____ W.-Nr. _____ Flug-Nr. _____	Blatt 4

sich bei den nächsten Flügen. Bei dem großen Brennstoffverbrauch ist es unbedingt erforderlich, daß eine auch bei Dieselöl einwandfrei arbeitende Anzeige vorhanden ist. Wenn dieses nicht möglich ist, wird eine gesonderte Restständswarnung für beide Entnahmebehälter gefordert.

2.) Beide Schiebeklappen im Rumpf für die Bildgeräte öffnen im Fluge. Ihre Betätigung, die Handkurbel in der Kabine, muß in der Stellung "Zu" mit einer Raste bezw. Halterung versehen werden.

3.) Die Zündkipphebel müssen nebeneinander angebracht und mit einer Klappe gegen eine ungewollte Betätigung geschützt werden.

4.) Die Klappe über dem Fahrwerks- und Landeklappenbetätigungskasten stört und behindert beim Wagenabwurf, Da ein Abdecken der Landeklappenbetätigung nicht erforderlich ist, ist die Klappe so zu kürzen, daß sie nur den Kippschalter für die Kufen sichert.

Alt-Lönnewitz, den 13. September 1943

0,7
0,3
0,9

DIN A 4 - 269 Aradodruck

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: Ar 234 V 2 Werk-Nr.: _____
Motor: _____ Werk-Nr.: _____	Schraube: _____ Werk-Nr.: _____	Flug-Nr.: 4 u. 5 Flüge vom: s.u.
Fluggewicht: s.u. Flächenbelastung: _____	S-Lage: s.u.	Führer: Selle Begleiter: _____

Fluggewicht= m. Startwagen 7725 kg S - Lage = 20,4 % Geheim !
" ohne " 6655 " S - Lage = 21,4 %

27.9.43	10^{08}	- 10^{48}	Selle	Triebwerksmessflug
1.10.43	15^{03}	- 15^{43}	"	Steigflug

TJK
TFa
TSt
TB

Triebwerk :

Beide Flüge dienten Triebwerksmessungen. Die zahlenmässigen Ergebnisse werden gesondert festgehalten. Zwischen den Flügen Wechsel des linken Reglers und rechts Neueinstellung.

Kabine:

In der Kabine starker Öldunst, besonders bei hoher Fahrt. Abdichtung ist unbedingt erforderlich.

Fahrwerk:

Hintere Federstrebe der Hauptkufe sackte bei der Landung ein. Deshalb Austausch des Federbeines. Da beim Einfedern der Stützkufen die Gefahr der Beschädigung des Randbogens sehr groß ist, müssen die Kufen verlängert werden. Und zwar muss die Verlängerung so groß sein, daß die Kufe den Federweg begrenzt und nicht der Randbogen.

Borduhr:

Bei der jetzigen Ausführung des Handrades ist die Borduhr schlecht zu sehen und kaum zu bedienen. Für die Weiterentwicklung ist eine Änderung notwendig.

Brandenburg, den 15. Oktober 1943
TAe - Fl Rothstein/Bu.

Verteiler
RE
TAe
TC
TB
TEW
TSta
TKV
T-Kom
TAe-E
TB
BAL
BAL-Nachfl.
E
M-Bra
MK-Bra
TAe-TAD
TAe-Fl 2 x

A 4 562 Aradodruck

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: Ar 234 V 3 Werk-Nr.:
Motor: Werk-Nr.:	Schraube: Werk-Nr.:	Flug-Nr.: 1 u. 2 Flüge vom
Fluggewicht: s.u. Flächenbelastung:	S-Lage: Geheim!	Führer: Selle Begleiter:

Fluggewicht= mit Startwagen u. R - Geraten 7?7o kg; S-Lage = 21 %
" " " ohne R - Gerät o5lo kg; S-Lage = 21 %
" ohne " " " " o1?o kg; S-Lage = 2? %

2?.9.4?	$18^{1?}$	- $18^{??}$	Selle	Überführung Eigenschaften
?o.9.4?	15^{27}	- 15^{57}	Selle	Eigenschften Querrudererprobung

Flugeigenschaften:

Querruder:

Beim Überführungsflug hing das Flugzeug so stark links, daß eine Beurteilung der Ruder nicht möglich war.
Flug Nr. 2 ergab eine kleinere Wirkung der Ruder Bauart ?o6 im Langsamflug bei Landeklappe aus als bei der Bauart ?o2. Im Schnellflug ist die Wirkung gleich der der Bauart ?o2.
Die Handkräfte sind im Langsamflug sehr klein, im Schnellflug dagegen hoch.
Insgesamt erscheint das Querruder bedeutend schlechter, als das der V (Bauart ?o2).
Die anderen Ruder entsprechen denen der V 1 u. V 2. Sie sind in Ordnu

Triebwerke:

Beide Triebwerke waren auf den beiden Flügen in Ordnung und arbeiteten einwandfrei.

Fahrwerk:

Das Fahrwerk fuhr einwandfrei. Beim 1. Flug zeigte lediglich die Haupt Kufe die Stellung " ein " nicht an. Nach Verlängerung des Betätigungs stiftes für den Schalter war die Beanstandung behoben.
Die linke Stützkufe pumpte zeitweilig im Fluge. Anlaß war wahrscheinl der Schalter.
Bei der Landung in Lönnewitz, nach der Überführung, sackte die Maschine vorn und hinten sehr tief ein. Der Rumpf kam beim Durchfedern bis an den Boden.
Eine Nachprüfung der Fülldrücke der Federstreben ergab, vorn 1o atü und hinten 17 atü, gegenüber dem Soll von ?o und 47 atü. Auf Grund der Beanstandung ist vor jedem Flug eine Prüfung des Fülldruckes erforderlich.

Landeklappe:

Es wurde die hydraulische Sturzflugsicherung geprüft.
Einfahrbeginn bei Stellung ganz aus bei Va = ?oo km/h ; das Soll ist Va = ?8o km/h.
Bei Stellung Start wurde bei Va = ?8o km/h noch kein Beginn des Einfahrens erreicht. Das Soll ist Va = ??o km/h.
Die Überdrucksicherung ist zu prüfen, insbesondere bei V ?, und evtl: nachzustellen.

Verteiler:
HE
TAe
TC
TB
TEW
TSta
TEV
T-Kom
TAe-E
TS
BAL
BAL-Nachfl
&
A-Bra
MK-Bra
TAe-TAD
TAe-Fl 2x

A 4 552 Aradodruck

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Typ Ar 234 V 3 W.-Nr. Flug-Nr.	Blatt 2

Beim Anschweben mit Klappe aus und G = 6ooo kg wurden die Gleitwinkel bestimmt für

V_a = 2oo km/h V_{sink} = 5,5 m/sec Gleitzahl 1 : 1o
V_a = 22o km/h V_{sink} = 7,o m/sec Gleitzahl 1 : 8.8

Startwagen:

Beim 2. Flug wurde der Startwagen bei V_a = 16o in 1,5 bis 2,o m Höhe abgeworfen. Wahrscheinlich durch Schiebewind bedingt kam der Wagen auf dem Boden nicht in Laufrichtung auf. Er überschlug sich und wurde beschadigt. Es erwies sich somit, daß diese Abwurfhöhe zu hoch ist. Bei dem neu geplanten Wagen mit Auslegern (Streben fallen fort) ist diese obere Grenze ebenfalls einzuhalten. Trotzdem ist der Spielraum für den Flugzeugführer größer, da der Wagen dann schon direkt am Boden gelöst werden kann. Der neue Wagen wird somit für den Flugzeugführer eine Erleichterung darstellen.

Brandenburg, den 15. Oktober 1943
TAe - Fl Rothstein/Bu.

Arado | Aktenvermerk | Geheim

Betrifft: Sofortmaßnahmen Ar 234.

Aufgrund der Unfalluntersuchungen Ar 234 V2 sowie einer Besprechung bei HE, nach erfolgtem Erfahrungsaustausch mit der Firma Messerschmitt, werden nachstehende Sofortmaßnahmen an den übrigen Mustern Ar 234 durchgeführt:

1.) Die Brennstoffdruckmeßleitungen werden von Leichtmetall auf Stahl umgestellt.

2.) An der Flügelunterseite wird über dem Triebwerk ein Brandschott vorgesehen. Es ist darauf zu achten, daß der Zwischenraum zwischen Brandschott und Flügelunterseite gut belüftet wird.

3.) Die Triebwerksverkleidung ist so zu belüften, daß ein eindeutiges Druckgefälle von vorn nach hinten stattfindet.

4.) Die Ablaufl[ö]cher für Brennstoff an der Triebwerksunterseite werden vergrößert bzw. werden noch weitere vorgesehen.

5.) Eine automatische Feuerlöschanlage wird eingebaut. Im Führerraum sind Schauzeichen vorzusehen, die anzeigen, daß die Feuerlöschanlage in Tätigkeit getreten ist. Die Feuerlöschanlage wird durch Wärmefühler, die entsprechend den Erfahrungen der Firma Junkers zu sehen sind, ausgelöst. Die Art der Wärmefühler (Ansprechtemperatur) muß durch einen Standlauf geklärt werden.

6.) Eine zweite Leerlaufraste ist vorzusehen. Das fliegende Personal muß darauf aufmerksam gemacht werden, daß der Gashebel immer nur zügig betätigt werden darf.

7.) Es ist nach Möglichkeit ein Anzeigegerät zu entwickeln und vorzusehen, daß dem Piloten eindeutig das Ausgehen des Triebwerkes anzeigt.

8.) Eine Kupplung Gashebel - Brandhahn ist zu untersuchen und wenn möglich einzubauen.

9.) Falls noch nicht vorhanden, muß ein entsprechender Anschlag für Auspuffdrossel vorgesehen werden.

10.) An der Innenseite der unteren Triebwerksverkleidung ist ein Fangspant vorzusehen, der ein Vordringen von evtl. Leckstoffen zu den heißen Triebwerksteilen verhindert. Vor diesem Spant ist ein entsprechend demensioniertes Ablaufloch vorzusehen.

11.) Für die weitere Erprobung werden Katapultsitze in folgenden V-Mustern eingebaut:

V3	V8	V9	V15
V4		V10	V16
V5		V11	V17.

12.) In der Zündstromleitung ist eine entsprechende Sicherung einzubauen (Zündschlüssel).

13.) Die Höhenflossenverstellspindel der V2 soll in der Kältekammer auf Gängigkeit untersucht werden.

Brandenburg, den 19. Oktober 1943
TAe - Blaß/So.

Verteiler:
HE/TC
TB/T 234
TSta-V
TEW
TEV
E
E III
M-Bra
TAe
TAe-Fl
E-Bal

Bearbeiter:

Nur zur Information
Unterliegt nicht dem Änderungsdienst

TAe

Geheim

Über die Besprechung vom 13.12.43. in Rechlin
betr: Ar 234.

Anwesend die Herren:

Fl.Stabsing. Fitjer	ztw	E'Stelle Rechlin	TE-A Eingang 21.12.43
Fl.Stabsing. Voigt	ztw		
Ltn. Zechner			
Dipl.Ing. Düll	ztw		
Dipl.Ing. Rebeski		Fa. Arado	

Bezüglich Fahrwerk Ar 234 B wurde mit Herrn Stabsing. F i t j e r und Herrn D ü l l folgendes festgehalten:

1.) Spurweite.
Wegen der geringen Spurweite von 2,05 m wurden von Herrn Stabsing. B ö t t c h e r Bedenken bezüglich der Rollstabilität geäußert. Nach Ansicht Stabsing. F i t j e r und auf Grund der Untersuchungen, die im Kraftfahrtechnischeninstitut in Stuttgart bei Prof. K a m m angestellt wurden, bestehen hinsichtlich der Rollstabilität des Bugradfahrwerkes der Ar 234 keine Bedenken. Trotzdem werden zur Erhärtung der geäußerten Auffassungen nochmals Rollversuche in Stuttgart durchgeführt.

2.) Reifenbelastung.
Hinsichtlich Reifenbelastung muß es bei einer Beschränkung des Abfluggewichtes auf 10 to bleiben. Als höchstes Landegewicht könnten hinsichtlich der Reifenlasten 7,9 to zugelassen werden.

3.) Bremsleistungen.
Die heute verwendeten Räder 935 x 395 können nur 720 WE im Normalfall und 800 WE im Notbremsfall aufnehmen. Daraus ergibt sich:
a) entweder Beschränkung des höchsten Landegewichtes auf 6500 to oder
b) Verwendung eines Landebremsschirmes oder eines sonstigen Mittels, mit dessen Hilfe die Landeenergie außerhalb der Bremsen vernichtet werden kann, oder
c) Verwendung neu in Entwicklung befindlicher Räder mit höheren Wärmeleistungen (Aufnahmefähigkeit etwa 800 - 1000 WE).
d) Verwendung einer Störklappe. Die Anbringung einer Störklappe wurde von Arado untersucht und bringt nach Ansicht der Fa. nur wenig. Von Herrn D ü l l wird hingegen geltend gemacht, daß durch eine Störklappe nicht nur ein früheres Bremsen und damit eine Verringerung der Landestrecke möglich ist, sondern vor allem die Reifen sehr geschont werden, da der Schlupf der Räder durch zu frühes Bremsen bei noch großen Auftriebswerten auf ein Minimum herabgesetzt wird.

4.) a) Fa. Arado liefert im Januar ein Hauptfahrwerk an die E'Stelle zur Bestimmung der Arbeitsaufnahme und Stoßkräfte im Fallhammerversuch.

b) Die Fallversuche mit dem Bugfahrwerk müssen bei Fa. EC durchgeführt werden, da die Rechliner Fallhammer zu hohe Bär-Leergewichte haben.

Bei den Fallhammerversuchen ist anzustreben, daß die Arbeitsaufnahme des Reifens fühlbar später erschöpft ist, als die des Federbeines. (Endkraft des Reifens soll höher liegen als Endkraft des Federbeines.)

5.) Der bei der Ar 234 vorgesehene Sturz von 4° wird für den Fall der maximalen Arbeitsaufnahme zwar als ungünstig angesehen, da infolge Biegebeanspruchungen über das innere Felgenhorn mit einer verkürzten Lebensdauer gerechnet werden muß, doch liegen die Verhältnisse wesentlich günstiger als z.B. bei der Me 109.

6.) Die Flatterfreiheit des Bugrades wird in Originalausführung mit Schleppwagen des Institutes Prof. K a m m nachgewiesen. Der Versuch läuft. Termin für den Abschluß etwa Ende Januar. Bugradgröße 630 x 220 (Spornreifen) bei Radlast von 800 kg (ohne Bremslast, mit Bremslast 1700 kg) ist nach Versuchen E 2 f ausreichend. (2000 km erreicht.)

7.) Bremsanlage.

Vorgesehen Einheitspedal und Einheitsfußpumpe EC, (gleiche Ausführung wie Fa 154, Do 335 u.s.w.) ist ausreichend.

8.) Sicht nach hinten.

Von Fa. Arado wird die Anbringung von Sichtbeulen oder das Hochziehen des Führerraumes zur Erreichung einer gewissen Sicht nach rückwärts aus folgenden Gründen als untragbar erklärt:

a) Bei einer solchen Ausbildung, daß ausreichende Sicht nach rückwärts noch gewährleistet ist, ergeben sich untragbare Leistungsverschlechterungen. Die stromlinienförmige Ausbildung in einer Form, die leistungsmäßig noch erträglich erscheint, ist sichtmäßig unbrauchbar.

b) Das Muster ist für 1944 mit einer höheren Stückzahl verlangt. Die Ausbringung dieser Stückzahl ist nur möglich, ohne Änderung an der Verglasung, die bereits bei den Glas-Firmen läuft.

Von KdE wird jedoch zur Klärung der Frage wie weit durch Anbringung von Sichtbeulen, die Sichtverhältnisse nach hinten verbessert werden könnten, ~~wird jedoch~~ eine Atrappenmäßige Darstellung gefordert. In Flugversuchen soll durch an V-Muster angebrachte Anbauten der Leistungsverlust geklärt werden. Diese Sichtbeulen müßten gegebenenfalls später einmal in die Serie einlaufen.

9.) Einbau TSA bzw. BZA ohne Periskop.

Um die Zielgeräte für TSA bzw. BZA ohne Periskop innerhalb der Kanzel anbringen zu können, wird verlangt, daß nach vorne die doppelt gekrümmte Scheibe entweder durch eine ebene Silikatscheibe oder durch eine einfach gekrümmte Silikatscheibe ersetzt wird.

Dagegen werden von Fa. Arado folgende Bedenken erhoben:

a) Festigkeitsmäßig: Die Einführung von Silikatscheiben in die Kanzel erfordert umfangreiche Versuche, um die Festigkeit der neuen Haube nachzuweisen. Diese Versuche würden mindestens 3 Mon. in Anspruch nehmen.

b) Wegen der notwendigen Umstellung und zunächst Abstoppung der bereits angelaufenen Erzeugung bzw. deren vorrichtigungsseitiger Vorbereitung würde sich die Serie um einen noch viel längeren Zeitraum verzögern.

Der Fa. Arado wird von Ltn. Zechner nach Rücksprache mit KdE und Gen. der Kampfflieger die endgültige Entscheidung baldmöglichst mitgeteilt.

10.) Es muß noch geklärt werden, ob die starre Abwehrbewaffnung nach rückwärts beibehalten werden muß.

11.) Laut FS vom Gen. der Kampfflieger ist die Ar 234 B u. C für Nachtflug auszulegen.

Rechlin, den 15.12.43. Bal-Ar-Entw. GL/C-E 2

....

E'Stelle Rechlin Fa. Arado

....

Ltn. u. Sachbearbeiter

Verteiler:

KdE

GL-CE 2 Herrn Haspel

E'Stelle Rechlin E 2

Fa. Arado

BAL-Ar-Entw.

zu Pkt.9 letzter Absatz:

Wie bereits bei der Besprechung mit Arado mitgeteilt und durch Fs der E'Stelle Rechlin vom 1o.1.44 bestätigt, läuft die Serie Ar 234 B mit Periskop an, in der Ausführung, wie die Attrappe am 2.11.43 (Protokoll 2oo9 lfd.Nr.19) und 11.11.43 (Protokoll 2o1o lfd.Nr.2o) besichtigt wurde.

Gleichzeitig wird bestätigt, daß bei einem evtl. Nichteinbau der 3-Achsensteuerung, soweit es sich um keine Führerflugzeuge handelt, keine Kurssteuerung eingebaut wird.

Landeshut, den 13.1.44
Rebeski/Wä.

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: 274-V5 TB Werk-Nr.: 130005
Motor: 2 x Junkers-TL (B-Triebw.) Werk-Nr.: l 0006 ~~r 0005~~	Schraube: - Werk-Nr.: -	Flug-Nr.: 1 Flüge vom: 22.12.47.
Fluggewicht: 6000 Flächenbelastung: 227	S-Lage: 22 - 24 %	Führer: Janssen Begleiter: -

Geheim!

Ar 274 V5 - GK - IV

1. Flug am 22.12.1947 von 12^{25} - 12^{45} h.

Wegen starken Seitenwindes war am 22.12.47. die Startbahn nicht zu benutzen. Der erste Start wurde daher mit R-Geräten auf der Hallenplattform durchgeführt und verlief einwandfrei (Startlänge etwa 400 m). Der Abwurf der R-Geräte erfolgte normal.

Fliegerisch hat das Flugzeug keine Beanstandungen und wurde im gedrückten Flug bei n=875 U/min mit einer Geschwindigkeit von Va = 800 km/h geflogen. Das Flugzeug lag dabei vollständig ruhig.
Böen machten sich durch Schütteln bemerkbar.

Die Landung wurde dadurch erschwert, daß sich die TL nicht auf Leerlauf drosseln ließen. Ich habe deshalb die Platzgrenze angedrückt und die TL auf Stoppstellung genommen. Die Landerichtung war quer zur Startbahn. Das Überrutschen der Startbahn macht sich nur durch Knirschen und Funkenbildung bemerkbar. Eine Spur war später nicht zu finden (die Fahrt war noch hoch). Beide Stützkufen sackten bei der Landung wieder ab, dadurch wurden beide Randbogen und sogar die linke Fläche beschädigt (Platz war hartgefroren).

Durch das Federstrebenproblem wird die Erprobung sehr stark verzögert.

Das Flugzeug macht einen sehr guten Eindruck, die Hauptbeanstandungen sind auf der Triebwerksseite (siehe Bericht von Herrn Burger). Aus dem Normalflug kann man jedes andere Flugzeug übersteigen. Das Variometer geht dabei bis zum Anschlag. Die Beschleunigungen wirken dadurch hoch, weil man weit vor dem Schwerpunkt sitzt, werden aber bei den nächsten Flügen mit Beschleunigungsmesser nachgeprüft.

Brandenburg (Havel), den 29.12.1947
EProF/Janssen/Mey.

Hü H. Janssen

Vert.:
HE
E
EBII
TC
TB
TE
TF
TKom
TEA
TS
BAL
BAL-Nachflg.
M-Bra
MK-Bra
EBII-TAD
EProF 2x

A 4 552 Aradodruck

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: 274 - V7 + V4 / 130002 Werk-Nr.: 130004
Motor: Junkers A-TL Werk-Nr.: V7 l=77 r=76 / V4 l=21 r=28	Schraube: - Werk-Nr.: -	V7 = 4.5.6 Flug-Nr.: V4 = 1 Flüge vom: 12.11.-18.12.47.
Fluggewicht: 6200 ohne Startwagen Flächenbelastung: 277	S-Lage: 22 - 25 % Geheim!	Führer: Janssen Begleiter: -

Rollversuche: Ar 274 V7 - V4
26.11.47. Lönnewitz 12^{21} bis 12^{40}
12.11.47. Lönnewitz 9^{20} - Jüterbog 10^{17}
15.11.47. Jüterbog 14^{52} - Lönnewitz 15^{05}
18.12.47. Lönnewitz 10^{38} - 10^{50}

Das Flugzeug läuft, wenn das Bugrad in Mittelstellung steht, geradeaus und hat nach kurzer Strecke schon Seitenruderwirkung. Die Beschleunigung ist nicht so groß, wie bei einem Flugzeug mit Otto-Triebwerk. Man darf deshalb nicht versuchen, durch Bremsen das Flugzeug in der Richtung zu halten, da sonst die Rollstrecke untragbar lang wird. Durch scharfes Abbremsen wird das Bugrad scharf beansprucht, was sich durch Glühen der Bremsen bemerkbar macht. Einwandfreies Kurvenrollen ist mit dem Wagen jetziger Ausführung auch auf schlechten Plätzen möglich. Nur muß Kurvenrollen unter Zuhilfenehmen der Bremsen erfolgen. Nach ca. 10 Minuten Rollzeit war plötzlich keine Bremswirkung mehr vorhanden, was auf ein Versagen des Heinkelblocks durch zu geringe Stromzufuhr zurückzuführen war. Alle elektrischen Geräte fielen mit aus, da die Generatoren erst bei n 650-700 U/Min anfangen zu laden, der Akku also überlastet war. Die Ar 274 V7 bekam ich mit der Hydraulikhandpumpe gerade noch zum Stehen.

Start:

Das Flugzeug hebt bei Va = 160 - 170 km/h ab. Der Start wird von mir wie folgt durchgeführt: wenn das Flugzeug Va = 170 - 180 km/h erreicht hat und alle Räder den Boden noch berühren, wird der Wagen ausgelöst und leicht gezogen. In diesem Moment macht das Flugzeug einen Satz nach oben, was auf ein Verschieben des Schwerpunktes nach hinten zurückgeführt wird (Gesamtschwerpunkt deckt sich nicht mit dem Schwerpunkt des Flugzeuges). Meine Vermutung, daß dieses Hochschießen des Flugzeuges auf ein Verreißen durch zu frühes Öffnen des Fallschirmes bedingt ist, bestätigte sich dadurch, daß diese Erscheinung nicht mehr so stark auftrat, als durch Verlängern des Aufziehseiles das Öffnen des Fallschirmes verzögert wurde. Das Flugzeug liegt anschließend gut im Ruder, wenn auch die Kräfte um die Hoch- und Längsachse bei der geringen Geschwindigkeit etwas schwach sind. Das Flugzeug ist beim Start auf Höhentrimm sehr empfindlich, beim Start ist 0-Stellung unbedingt erforderlich. Nach dem Start muß bis etwa 2° kopflastig getrimmt werden.

Start mit R-Geräten:

Die R-Geräte werden in dem Moment eingeschaltet, wenn Seitenruderwirkung vorhanden ist. Die Beschleunigung ist hier gut und der Start wird dadurch angenehm. Funktionsmäßig sind keine Beanstandungen vorhanden. Kurven mit ausgeblasenen R-Geräten, die doch große Verdrängungskörper darstellen, sind ohne weiteres möglich. Die Ruderwirkung ist dabei um alle

Verl.:
HE
E
EBII
TC
TB
TE
TF
TKom
TEA
TS
BAL
BAL-Nachfl
M-Bra
MK-Bra
EBII-TAD
EProF 2x

A 4 552 Aradodruck

G e h e i m !

Achsen bis Va=280 km/h (mit eingefahrenen Klappen) ausreichend. Unter Va=280 km/h wurde in diesem Zustand nicht geflogen. Der Abwurf der R-Geräte erfolgt bei Va=700 km/h und macht keine Schwierigkeiten.

Flug:

Das Flugzeug ist bei hohen Geschwindigkeiten sehr fügig und reagiert auf den geringsten Steuerausschlag. Die Steuerkräfte steigen gleichmäßig an und sind auch nicht zu hoch. Der Gesamteindruck ist gut. Der Kurvenradius ist, bedingt durch große Geschwindigkeit, natürlich groß. Es ist ratsam, bei Platzanflügen früh genug mit der Geschwindigkeit herunterzugehen, da das Flugzeug sehr langsam verzögert. Anflüge lassen sich mit Geschwindigkeiten um Va=700 km/h sehr gut durchführen. Böen machen sich durch starkes Schütteln bemerkbar. Die Flugzeuge V7 und V4 wurden noch nicht ausgeflogen. Ein Va von 700 km/h wurde noch nicht überschritten.

Bei meinem ersten Start mit der V7 setzte in einer Steilkurve das rechte Triebwerk aus. Es war nur ein geringes Trimmen um die Hochachse erforderlich, um das Flugzeug mit dem linken Triebwerk auf Kurs zu halten. Bei n = 800 U/min hatte ich noch ein Va von 420 km/h in Bodennähe. Steigen mit 4 bis 5 m/sec war ohne weiteres möglich. Bei dem Platzanflug geriet ich in einen Nebeleinbruch und mußte mit einem Triebwerk in den Blindflug übergehen. Die Blindflugeigenschaften sind sehr gut. Der Wendehorizont wurde von mir festgestellt, um ein Ausfallen des Gerätes in der Kurve zu vermeiden. Notwendezeiger war noch nicht vorhanden. Nach ca. 45 Minuten landete ich glatt mit dem linken Triebwerk in Jüterbog-Damm. Der Anflug macht keine Schwierigkeiten, ein Kurven über das stehende TL war ohne weiteres möglich. Die Wolkenhöhe betrug etwa 700 m, die Sicht bis 7 km. Auch bei höheren Geschwindigkeiten sind die Steuerkräfte nicht so hoch, und man kann wahrscheinlich auf die Feinfühligkeitssteuerung verzichten. Um das jedoch endgültig zu entscheiden, möchte ich noch die Resultate aus dem Bahneigungsflug abwarten.

Landung:

Bei der Landung ist zunächst erforderlich, früh genug zu drosseln. Bei einem Va von 720 km/h wird die Landeklappe auf Startstellung gefahren, was sehr rasch geschieht. Beim anschließenden Fahren der Kufen fällt die Hauptkufe mit einem harten Ruck heraus. In diesem Zustand wird der Platz angeflogen und bei Va = 280 km/h die Landeklappe auf 45° (Landestellung) ausgefahren. Hat man freies Anschwebegelände, ist es zweckmäßig, das Flugzeug mit Gas an den Platz heranzuziehen. Es macht aber keine Schwierigkeiten, das Flugzeug in den Platz zu drücken. Die Landung erfolgt wie bei einem Segelflugzeug, das heißt, man läßt das Flugzeug einfach ausschweben ohne das Handrad durchzuziehen. Diese Landung wird ganz weich und erinnert an eine Landung mit einem Flugboot bei leichter Dünung. Es ist natürlich auch möglich, eine ca max-Landung zu machen, doch werden dabei die Federbeine wesentlich höher beansprucht. Man kommt natürlich mit einer kleineren Landefläche aus. Im Anfang des Aufsetzens ist die Verzögerung gering und wächst bis zum Stillstand stärker an.

Eiskufenlandung:

Versuchsweise wurde unter die V7 eine Eiskufe gebaut und bei einer Schneehöhe von etwa 7 bis 6 cm auf vereistem Platz eine Landung durchgeführt. Das erste Aufsetzen war sehr hart und die Federstreben drückten sich weit ein. Die starke Verzögerung ließ nach, als sich die Zähne mit Eis und Erde zugesetzt hatten. Der Schnee und das Eis wurden zusammengedrückt und die Zähne rissen den darunterliegenden Rasen auf. Die Zähne dürfen auf keinen

G e h e i m !

Fall vergrößert werden, da sonst die Beanspruchung der Zelle zu hoch werden dürfte.

Triebwerksbeanstandungen:

Siehe gesonderten Bericht von Herrn Burger.

Zellenbeanstandungen:

Bei allen Flügen sackte entweder bei der Landung eine Hauptkufenstrebe oder eine Stützkufe ab. Bei Wegsacken einer Stützstrebe während des Landevorganges wird in den meisten Fällen der Randbogen oder sogar Fläche und Ruder beschädigt. Ein Absacken der vorderen Hauptkufenstrebe stellte sich als harmlos heraus. Die untere Kabinenverglasung wird nicht dabei beschädigt.

Alle V-Muster müssen mit Notwendezeiger versehen werden. Der im Führersitz auf der linken Seite so eingebaut werden muß, daß die Sicht nicht behindert wird (bei V7 und V4 schon durchgeführt).

Nach Muster V4 müssen in alle Flugzeuge Spiegel eingebaut werden, damit die Triebwerke und Flächen beobachtet werden können.

Das FuG 16 muß auf den alten Stand mit Sprechknopf gebracht werden, weil der Sender in der jetzigen Form den Empfänger überlagert und der Flugzeugführer bei Entfernungen von 800 m bis 5 km nur noch sprechen, aber nicht mehr hören kann. Zweckmäßig ist ein zweiter Sprechknopf am rechten Steuerhorn anzubringen, damit ein Sprechen bei Schaltvorgängen immer möglich ist (eine Hand verbleibt ja immer am Handrad).

Kabinendichtung muß nach Muster V7 in Ordnung gebracht werden.

Bis zur Lösung der Generatorfragen ist für alle V-Muster ein zweiter Sammler erforderlich. Die Borduhr ist in dieser Anordnung nicht zu sehen und muß auf das Handrad gesetzt werden (bei V7 und V4 schon durchgeführt).

Durch den Katapultsitzeinbau sind die Knöpfe der elektr. Schalttafel nur mit größter Mühe zu erreichen.

Abschließend ist zu sagen, daß zellenmäßig das Flugzeug bis auf die Federstreben fertig ist, die Schwierigkeiten aber bei den Triebwerken liegen. Alle größeren Flugpausen waren meist durch Triebwerksschäden bedingt.

Brandenburg, den 29.12.1947
EProF/Janssen/Mey.

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht Zwischenbericht.	Muster: Ar 234 V7 Werk-Nr.: 170007
Motor: Jumo - TL Werk-Nr.:	Schraube: Werk-Nr.:	Flug-Nr.: 7 Flüge vom: 11.11.47.
Fluggewicht: ohne Wagen ca. 6,7 to. Flächenbelastung:	S-Lage: ca. 24 %	Führer: Kröger Begleiter:

11^{12} - 11^{29} Geheim!

1.) Gesamteindruck:

Die Ar 234-A ist ein außergewöhnlich lebendiges Flugzeug mit ausgesprochenen Jägereigenschaften. Es überrascht, wie handlich und angenehm das Flugzeug noch bei hohen Geschwindigkeiten (Reisegeschwindigkeit und drüber) zu fliegen ist. Verbesserungswünsche betreffen nur speziell den ausgesprochenen Langsamflug, wie er praktisch nur beim Landungsanflug vorkommt:Hierfür sind Richtungsstabilität und besonders die Schieberollmomente zu klein. Dies wirkt sich so aus, daß das Flugzeug beim Landungsanflug sehr aufmerksam geflogen werden will. Dies ist jedoch m.E. tragbar und stört nicht den überragenden Gesamteindruck. Beide Stabilitäten dürfen jedoch bei der Weiterentwicklung nicht kleiner werden. Start und Landung bergen keine besonderen Schwierigkeiten.
Auffällig im guten Sinne ist in dem Flugzeug das Fehlen jeder Strömungsstörungen, Unsymmetrien, Nachströme usw.. Das ist ein sehr großer Vorteil der TL-Triebwerke.

2.) Stabilitäten.

Alle Stabilitäten sind klein,die größte ist die Längsstabilität, die kleinste die Querstabilität. Bei Reisegeschwindigkeit und mehr macht die Längsstabilität einen ausgesprochen guten Eindruck, die Richtungsstabilität einen guten und die Querstabilität einen ausreichenden Eindruck. Bei Geschwindigkeiten unter 350 km/h ist das Flugzeug um die Hochachse sehr unruhig und zieht in die Kurve hinein. Es muß besonders bei Böen aufmerksam zur Landung angeflogen werden. Dieser Zustand wird als unschön jedoch nicht als gefährlich angesehen.

3.) Steuerkräfte.

Die Steuerkräfte sind sehr sauber und geradlinig ansteigend. Sie sind ausgesprochen gut aufeinander abgestimmt und in der Höhe angenehm. Auffällig ist, daß die Kräfte bei 200 km/h nicht zu klein sind (d.H. noch positiv und so groß sind, daß die Ruder zurückführen und sie trotzdem noch bei sehr hohen Geschwindigkeiten noch verhältnismäßig klein und handlich sind. Der Grund liegt darin, daß man infolge der außerordentlichen Steuerfolgsamkeit und Ruderwirkung nur kleine Ausschläge benötigt und daher nur kleine Kräfte hat. Die Steuerkräfte dürfen auch besonders im QR und SR nicht kleiner werden, da sonst das Flugzeug zu leicht übersteuert und überbeansprucht wird.
Im QR fällt es als besonders gut auf, daß bei Ausfahren der Landeklappe keine sprunghafte Veränderung der Steuerkraft eintritt.

4.) Ruderwirkung und Steuerfolgsamkeit.

Die Steuerfolgsamkeit ist im HR sehr gut, im QR und ganz besonders im SR verblüffend groß. Es ist im QR und besonders im SR nicht der geringste Totbereich zu spüren, die Ruderwirkung ist bei den kleinen

Verteiler:
H
TC
TB
TAe
TKom
TAe-E
BAL
BAL-Nachflg.
K
M-Bra
MK-Bra
TAe-TAD
TAe-Fl 2x
GL/C-E
GL/C-E 2

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Typ Ar 234 V3 W.-Nr. Flug-Nr.	Blatt 2

Ausschlägen vorhanden. Die Steuerfolgsamkeit ist auch noch bei der kleinsten Anschwebegeschwindigkeit von 200 km/h sehr gut.
Die stationäre Ruderwirkung ist im QR und im SR sehr groß. Im HR macht sie einen normalen Eindruck. ob die maximale Wirkung für alle Flugfälle ausreicht, kann noch nicht beurteilt werden. In Frage kommt hier nur Kunstflug, da für andere Fälle die Höhenflosse getrimmt werden kann.
Insgesamt ist eine solche Steuerfolgsamkeit dem Bearbeiter bisher bei Flugzeugen dieser Größe nicht vorgekommen. Die kleinen Stabilitäten sind nicht die einzige Ursache, anscheinend sind bei diesen Profilen die Grenzschichten infolge der geringen Profildicken und der glatten Bauausführung besonders dünn.

5.) Lastigkeiten.

An Lastigkeitsänderungen sind nur solche um die QA durch Wagenabwurf und Klappenausfahren vorhanden. Der Wagenabwurf bringt 2% S-Punktsverschiebung nach hinten und daher eine Schwanzlastigkeit, die das Flugzeug stark vom Wagen abheben läßt. Ist im erwünschten Sinn und bei richtiger Startstellung der Flosse nicht als Fluglastigkeit zu merken, d.h. das Flugzeug kann ja ruhig während des Startanlaufes 2% zu kopflastig sein. Die Lstigkeitsänderung durch Klappenausfahren ist sehr gering, wenn man die Höhenflosse auf Reisestellung, d.h. auf $+1^{0}$, läßt. Die voll durchgezogene Landung erfordert trotzdem nur einen kleinen Teil der verfügbaren Ruderwirkung in Richtung "Ziehen". Der Start erfolgt mit einer Höhenflossenstellung von 0^{0}, je mehr das Flugzeug dann nach dem Abheben Fahrt aufholt (unabhängig von Klappenstellung), umso mehr muß man es kopflastig trimmen und kommt dann schließlich bei $+1^{0}$, der Reiseflug-Höhenflossenstellung, an. Das Einfahren der Landeklappe ist lastigkeitsmäßig nicht zu merken.
Sonstige Lastigkeiten gibt es erfreulicherweise infolge der Art der Triebwerke nicht, was in der Flugentwicklung eine große Erleichterung darstellt.

6.) Start.

Der Startwagen ist sehr richtungsstabil und seiner einmal eingestellten Laufrichtung kaum noch zu beeinflussen. Da aber jede Bremsenbetätigung den Start stark verlängert, muß man sich am Start gleich richtig hinstellen. Die Triebwerke nehmen nur langsam Gas an, daher das Flugzeug mit den Bremsen festhalten, bis Vollgas erreicht ist. Die Auslösung des Wagens geschieht am besten nach Fahrtmesser-Anzeige. Die Startlänge ist sehr von der Lufttemperatur abhängig. Insgesamt ist der Start mit dem neuen Startwagen harmlos.

7.) Landung.

Beim Landungsanflug muß das Flugzeug aufmerksam geflogen werden (s.oben). Der Gleitwinkel macht keine Schwierigkeiten, wenn die Landekurve etwas größer angesetzt wird. Der "Flugzeugführereindruck" des starken Schwebens ist m.E. weniger eine Beanstandung des zu flachen stationären Gleitwinkels als der hier fehlenden Bremsung bei Gaswegnehmen, die man ja besonders bei starkmotorigen Flugzeugen sehr deutlich merkt. Außerdem ist ja der stationäre Gleitflug mit ca. $1,2 \times v_{min}$ nur notwendig, wenn man eine Landung mit v_{min} machen will, d.h. wenn das Flugzeug bis v_{min} ausschweben soll. Dies ist aber bei Flugzeugen mit Kufen und Bugradfahrwerken durchaus nicht nötig. Wenn man aber schneller aufsetzen kann, kann man den Gleitflug schneller und damit steiler ausführen. man kann das Flugzeug in den Platz hineindrücken. Somit ist nicht der Gleitwinkel das Problem, sondern die Bremsung des Flug-

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Typ Ar 234 V3 W.-Nr. Flug-Nr.	Blatt 3

zeuges am Boden.
Beim Rutschen auf der Kufe sind die Stöße ziemlich hart. Noch beim Ausrutschen kann das Flugzeug mit den Rudern in der Rutschrichtung beeinflußt werden.

8.) Sonstiges.

Bestimmend für den Gang der Erprobung sind:

1.) Die Triebwerksschwierigkeiten.

2.) Die Schwierigkeiten mit den Federbeinen.

3.) Das Flugwetter.
Dies spielt bei Flugzeugen dieser Geschwindigkeiten in erhöhtem Maße eine Rolle, da der Flugplatz nach wenigen Augenblicken Geradeausflug außer Sicht kommt, zumal die Beobachtungsaufgaben des Erprobungs-Flugzeugführers nicht außerhalb, sondern innerhalb des Flugzeuges liegen. Besonders Leistungsflüge, die in kurzer Zeit weit vom Platz wegführen, verlangen eine sehr gute Sicht. Sehr zu begrüßen ist daher die von MK hergestellte Sprechfunk-Peilung.

Brandenburg, den 30.12.1943
TAe-Fl/Kröger/Mey.

DIN A 4 - 289 Aradodruck

Arado	Aktennotiz!	Geheim! Bl.1

Betr.: Besprechung über Katapultsitz in Ar 234. 31.1

Anwesend die Herren: Dr. Irrgang EHAG-Wien
Blaß)
Liebing) zeitweise
Kilian)
Kröger

Gegenstand der Besprechung war:

1.) Festlegung der zulässigen Fluggeschwindigkeiten, bei denen noch ein Katapultieren erfolgen darf mit Rücksicht auf Freigängigkeit des Sitzes am Leitwerk.

2.) Feststellung der Einflußgrößen und Information über die Berechnung der Flugbahn.

3.) Information über Funktionserfahrungen.

Allgemein wurde zunächst Folgendes festgestellt:

1.) Der aerodynamische Bearbeiter der Katapultsitze bei Heinkel ist Herr Dr. Irrgang, EHAG-Wien 13, Angermayergasse 1, der konstruktive Bearbeiter Herr Lübcke (Rumpfbau), EHAG-Wien, Fichtegasse.

2.) In Rechlin laufen z.Zt. Versuche mit dem Katapultsitz bei Herrn Stössel. Die bis jetzt erzielten Versuchsergebnisse stimmen befriedigend mit den Rechnungsergebnissen überein (Ergebnisse wurden eingesehen).

3.) Erfahrungen über Funktionsprüfungen liegen außer bei Heinkel in dem Einsatzhafen der He 219 Venlov in Holland vor (Bearbeiter Uffz. Ziegler, ~~DB~~-Rechlin).

Eingebaut ist in der Ar 234 der He 280-Sitz mit 27° Neigung, 780 mm Kolbenhub. Voraussetzung für eine einwandfreie Funktion ist eine solche Länge der Gleitschienen, daß bei Ende des Kolbenhubes auch die obere Führungsrolle des Sitzes von den Schienen frei ist (sonst Verklemmen des Sitzes durch den Staudruck). In der Ar 234 sind die Schienen zu lang und müssen gekürzt werden.

Bei Verwendung von Flaschen-Preßluft lassen sich nur 125 atü auf die Anlage bringen. Bei dieser Füllung garantiert der Sitz ein Freigehen am Leitwerk bei V_a = 360 km/h in 1km Höhe (bei Einhaltung dieser Anzeige in größeren Höhen liegt man auf der sicheren Seite). Hierbei ist die Beschleunigungsspitze 11,9 g.
Eine Füllung von 150 atü läßt sich nur mittels eines Kompressors aufbringen, interessiert für den Versuchsbetrieb also nur theorethisch. Hierbei würde man bei einer Beschleunigungsspitze von 14,3 g ein zulässiges V_a = 460 km/h in 1 km Höhe erreichen.

Wegen dieser nicht ausreichenden Werte wurde der Einbau eines He 219-Zylinders überlegt. Dieser hat einen größeren Durchmesser und erfordert den Einbau von 4 Ltr-Preßluftflaschen (statt 2 Ltr. bei He 280). Die Zylinderlänge wurde so groß wie möglich angenommen, d.h. so, daß unsere Gleitschienen voll ausgenützt werden können, also 850 mm. Die Sitzneigung wurde wieder mit 27° angenommen. Dann ergibt sich bei 125 atü eine Beschleunigungsspitze von 18 g (der größte ertragbare Wert!) und ein zulässiges V_a = 580 km/h in 1 km Höhe.

Vert.:
E
EBII
TB 2x
TEA -4.2.44
T-Kom
EFo
EF
MK
EFoF

Bearbeiter:

Eine steilere Sitzlage verbessert die Verhältnisse. Bei der Annahme, daß die räumlichen Verhältnisse in der Ar 274 noch 20° zulassen würden, ergibt sich ein V_w = 640 km/h in 1 km Höhe. Hiermit könnte also in 7km Höhe ein V_w = 720 km/h erfolgen werden.

Diese Größenordnung wird auch bei den anderen Firmen als höchstes erreicht (Fw, Junkers, Dornier, Heinkel). Sie wird hier dadurch diskutabel gemacht, daß das Flugzeug mittels Bremsschirmes auf diesen Wert abgebremst wird, der Schirm wird beim Katapultieren gekappt (siehe Aktennotiz Liebing vom 18.1.44.). Sie setzt am jetzigen Katapultsitz der Ar 274 folgende Änderungen voraus:

1.) Einbau 4 Ltr. Preßluft.
2.) Einbau eines Zylinders mit dem Durchmesser wie bei He 219 eingebaut und dem Hub von 850 mm.
3.) Einbau der Schienen mit 20° Neigung.

Ob diese Änderungen möglich sind, muß konstruktiv untersucht werden. Herr Kilian hat sofort die Zeichnungen von Heinkel angefordert. Der Zylinder müßte bei uns angefertigt werden, da die He 219-Zylinder wesentlich kürzer sind (Heinkel gibt in den Zeichnungen nur die beiden Zylinderenden an). Als Sitz selbst muß bei uns der He 280-Sitz beibehalten werden, da für den Sitzfallschirm des He 219-Sitzes in der Ar 274 nicht genügend Sitzhöhe vorhanden ist. es ist also zu untersuchen, wie an diesem Sitz der größere Zylinder angebracht werden kann. Ob die Neigung von 27° auf 20° verkleinert werden kann, ist ebenfalls eine Frage der Konstruktion wie auch der Sitzbequemlichkeit (Abstand von den Pedalen).

Zu den Einflußgrößen auf die Leistung des Katapultsitzes ist Folgendes zu sagen:

1.) Das Absprengen des Leitwerkes ist bei Ar 274 undiskutabel.
2.) Als maximale Beschleunigungsspitze ist 18 g für den Menschen erträglich. Dabei ergibt sich für den Vorschlag mit He 219-Zylinder die praktisch höchstmögliche Füllung von 125 atü.
3.) Die Schienenlänge und der Zylinderhub wurden bei dem letzten Vorschlag auf den höchstmöglichen Wert gebracht, um die größte Leistung zu erhalten.
4.) Die Längsneigung des Flugzeuges verschlechtert die Verhältnisse. es werden daher maximal 30° angenommen.
5.) Der Einfluß der Schienenneigung ist verhältnismäßig groß (siehe obige 2 Beispiele).
6.) Als notwendige Freigängigkeit über dem S-Leitwerk wurde die halbe Sitzhöhe angenommen.

Abschließend wäre zu den Leistungen des Sitzes zu sagen, daß der eingebaute He 280-Sitz nach Kürzung der Schienen evt. als Sicherheitsmaßnahme gegen Brand ausreicht, aber nicht für die Bahnneigungsflüge. Hierfür wären die vorgeschlagenen Änderungen und der Einbau eines Bremsschirmes erforderlich.

Bezüglich allgemeiner Funktionssicherheit des Katapultsitzes ergab sich Folgendes:

1.) Die Sitze werden bei Heinkel einzeln im Flugzeug zwecks Funktionserprobung abgeschossen. Der Grund ist einmal ein mögliches Verklemmen in den Schienen (Bauabweichungen), zum zweiten die schlechte Haltbarkeit der Ventildichtung aus Gummi. Das Flugzeug wird dabei meistens so weit vorne oder hinten angehoben, daß der Sitz vor oder hinter dem Flugzeug auf die Erde fällt.
2.) Die Truppe hat sich in Venlor (Holland) für die He 219 eine besondere Vorrichtung für die Funktionsprüfung gebaut: Der Sitz hängt mittels Seils an einem Galgen. das Seil wird während der Flugbahn

Bearbeiter:

gestrafft, so daß der Sitz oben am Seil hängenbleibt.

Zu bemerken ist noch, daß uns von Herrn Dr. Irrgang die Rechnungsunterlagen zur Verfügung gestellt werden.

EFoF

Kröger

Brandenburg, den 31.1.1944
EFoF/Kröger/Mey.

Bearbeiter:

Z w i s c h e n f l u g b e r i c h t
Ar 234 vom 9.2.44.

Geheim

V4: Wegen Wetter kein Fortschritt gegenüber 6.2.44.

V3: Nachflugklar gehalten
Bremsschirm-Einbau noch nicht beendet.

V5: Nachfliegen Oberstlt. Knemeyer 21 Min. Beurteilung entspricht den bisherigen. Hochachse muß bei Kurvenwechsel feinfühlig geflogen werden. Gesamteindruck sehr gut. K. will noch mehrere Flüge machen.

V8: Wegen Triebwerk nicht klar.

Brandenburg, den 11.2.1944
EFoF/Kröger/Mey.

Verteiler: TB
TE/TEA
EBII
T-Kom
EFoF

A k t e n n o t i z

Über den Besuch des Herrn Dipl.Ing. Stoever, RLM bei der Firma Arado.

Anwesend die Herren: Dipl.Ing. Stoever RLM
Ing. Scheu Arado
Dipl.Ing. Lehmann "

Herr Stoever ließ sich über die für die Ar 234 durchgeführten W-K-Messungen informieren, um die zu erwartenden Flugleistungen und -Eigenschaften des von ihm bearbeiteten Heinkel-Projekts abzuschätzen.

Herr Stoever überzeugte sich an Hand der Meßergebnisse, daß bis zu der noch vermessenen Machschen Zahl von o,8 das Verhalten um die Querachse in Ordnung ist, insbesondere die Ruderwirksamkeit voll ausreicht. Zur Frage der Ruderkräfte wurde von Arado darauf hingewiesen, daß die Messungen zur Berechnung der Handkräfte nicht ausreichen. Die von Arado dazu benutzten W-K-Messungen haben nach den vorliegenden Flugerfahrungen richtige Ergebnisse geliefert.

Die im Hochgeschwindigkeits-Windkanal gemessenen Widerstandsbeiwerte stimmen mit den bei der AVA an demselben Modell gemessenen Werten nicht überein. Ihre Brauchbarkeit für die Leistungsermittlung ist daher stark in Frage gestellt.

Die Sechs-Komponenten-Messungen bei kleinen Mach'Zahlen wurden zur Diskussion der Seitenstabilität und des Verhaltens bei ausgefahrenen Landehilfen herangezogen und zeigten keine unangenehmen Besonderheiten, wie sie nach den bisherigen Flugerfahrungen auch nicht zu erwarten wären.

Herr Stoever erwähnte die Absicht der Fa. Heinkel, mit Rücksicht auf eine einholmige Bauweise die Pfeilform des Außenflügels zu verringern. Von unserer Seite wurde darauf hingewiesen, daß bei der ganz wesentlichen Bedeutung der Pfeilform gerade des Außenflügels für das Schiebe-Rollmoment diese Maßnahme die Seitenstabilität grundlegend ändern kann, zumal da alle Stabilitäten der Ar 234 das erwünschte geringe Maß aufweisen. Eine eingehende Untersuchung dieser Frage seitens der Fa. Heinkel wird von uns für notwendig gehalten.

Im Anschluß daran wurden die von Arado durchgeführten Untersuchungen über Flugzeuge großer Reichweite, insbesondere Nurflügelflugzeuge erörtert. Nach den Rechnungen ergibt sich für ein Projekt von 5ooo km Reichweite eine Mindest-Flügelgröße von ~ 2oo m^2. Dafür wären aber genauere Untersuchungen notwendig, da die seiner Zeit gemachten Annahmen z.T. überholt sind. Als bald zu verwirklichendes Projekt kann ein Pfeilflügel, $\Lambda \sim 4$, mit Seitenleitwerk angesehen werden. Andere Projekte mit negativer V-Form des Außenflügels, bei denen die Querruder zugleich als Seitenruder (und natürlich Höhenruder) wirken, bedürfen noch eingehender Untersuchungen im Windkanal.

Landeshut, den 14.2.1944
TEA - Scheu/So.

15.2.44

TAe-L

2.) Aus taktischen Gründen wird ein Schreiben vom RfRuK vom 2.2.1944, das d Dringlichkeit der Fertigung Ar 234 nachweist, von Herrn Liebscher in genügender Zahl den damit zu operierenden Stellen als Kopie zur Verfügung gestellt.

3.) Die nächste "Freiberg-Besprechung" findet am 6.3.1944 um 14 Uhr bei HB statt. Der Teilnehmerkreis hierzu wird noch von HB festgelegt.

X. Oberflächenbearbeitung für Ar 234.

Zur Diskussion stand die Arbeitsvorschrift, die zur Erzielung einer glatten Oberfläche bei der Ar 234 V und B-Reihe von MFo-Bra ausgearbeitet worden is

Die darin an die Serie gestellten Anforderungen hinsichtlich der Liegezeite (Trockenzeiten) sind in dem gedachten Umfang untragbar. Das Problem der Liegezeiten wurde als einzigster Punkt zu diesem Arbeitsverfahren auch nur zur Debatte gestellt. Sowohl seitens der Konstruktion als auch seitens der Kontrolle wurde der z.Z. noch notwendige erhebliche Aufwand zur Erzielung der Oberflächenbeschaffenheit im einzelnen begründet.

Im Rahmen dieser Debatte ergaben sich folgende positive Punkte:

1.) Verfahren.

Die der Serie bekannte bzw. noch bekannt zu gebende MFo-Arbeitsvorschri vom 28.1.1944 muß aus den einzelnen, allen Besprechungsteilnehmern genannten Gründen mindestens beim Anlauf der Fertigung durchgeführt werde

2.) Aufwand.

a) Spachtel.

1,5 kg Gummi-Füller und 9 kg Auftragstempel lt. Versuch von MFo.

b) Arbeitszeit.

Versuche werden in den Serienbetrieben angestellt.

c) Trockenzeit.

Max. 46 Stunden und min. 42 Stunden.

3.) Forderung.

Die räumlichen Voraussetzungen und die schon von vornherein hierfür bekannten Schwierigkeiten müssen Berücksichtigung finden, da in beiden Fertigungsringen die Raumfrage äußerst schwierig ist.

Die Liegezeiten müssen also herunter !

4.) Beschlüsse.

a) HB: Die z.Z. gültige Arbeitsvorschrift wird vorläufig im "Versuchsrahmen" zur Anwendung kommen. Alle für diese Sonderarbeit anzustellenden Planungen bzw. Beschaffungen werden auf einen zukünftigen vo aussichtlichen Aufwand von ca. 30 Stunden Liegezeit abgestellt.

b) HM: MFo wird laufend das derzeitige Verfahren durch Weiterentwicklung bzw. durch Einsparung eines Spachtel-Arbeitsganges vereinfachen so daß mindestens 25 % an Liegezeit eingespart wird.

5.) Entscheid.

a) Das Auskitten mit Gummi-Füller wird nur bei Blechstößen, also nicht bei Flächen-Nietreihen gefordert.

b) Das gesamte Leitwerk wird nicht gespachtelt.

Potsdam, den 15.2.1944
HBF-F/Opp/Bo.

Haupt-Fertigungsabteilung
gez. Oppermann

Verteiler
1 x HB
2 x HBF
3 x HBB
2 x HBE
2 x HBA
1 x HSP
3 x B-Fre
1 x M-Fre

Auszug:
B-Wit
B-Bra
MFo-Bra
TAe-Lan
Verb.Ing.
Fre

Bearbeiter: HBF-F/Opp/Bo.

Z w i s c h e n f l u g b e r i c h t Geheim

Ar 2?4 vom 22.2.44.

V?: Flug-Nr. 12, 11.07 - 11.17 Uhr, 10 Min. Janssen
Bremsschirmpaketverriegelung hält hohe Beschleunigungen im Flug und die Landestöße aus. Nächster Flug Auslösung des Schirmes.
Landeklappe fährt über ?50 km/h nicht mehr Kommando "Einfahren" bis in Endstellung aus; anscheinend wirken Luftkräfte in diesem Sinn.
Bei jeder Landung mit höherem Gewicht wird vordere Strebe stark zusammengedrückt.

V4: Flug-Nr. 10, 15.45 - 16.?4 Uhr, 49 Min, Kröger
1.) Beurteilung Landeklappe 60°:
Sinkgeschwindigkeit gegenüber 45° von 7,5 m/sec auf 10 m/sec erhöht zwischen den Höhen von 2000 m bis 1000 m, bei V_a = 220 km/h, 500 U/M und G≈6,0 to.
Genauere Angaben im Flugbericht.
Lastigkeitsänderung gegenüber 45° sehr klein.
Unruhe des Flugzeuges um QA.
Wesentliche Abnahme der Höhenruderwirkung, Seitenruderwirkung u. Richtungsstabilität. Hochachsenverhalten wegen Schiebefreudigkeit des Flugzeuges bei 220 km/h untragbar.
Durchstartvermögen bei 5,6 to nur noch mit 2 m/sec vorhanden, also zu klein. Mit 45° und 4,5 m/sec vorhanden.
Überdrucksicherung spricht bei 240 km/h an, also zu wenig Reserve.
Insgesamt muß 60° abgelehnt werden.
Erprobung abgeschlossen, 60° wird ausgebaut.

2.) Messung Temperaturen zwischen Triebwerk und Fläche max. ?0°. Muß bei Vollgas-Steigflug wiederholt werden.

?.) Flugzeug würde durch geringe Vergrößerung der V-Form gewinnen(siehe auch Ansicht Oberstlt. Knemeyer über raschen Kurvenwechsel).

4,) Flugzeug wird bei Gasgeben bis Vollgas schwanzlastiger. Jedoch Durchstarten ohne Nachtrimmen ohne weiteres möglich.

5.) Bei Flug gegen Sonne bei klarer Luft leichtes Vereisen der Bugscheibe bis zum völligen Verlust der Sicht. Eis verschwand bei Flug aus Sonne heraus. Luftfeuchtigkeit an diesem Tage sehr hoch.

V5: Flug-Nr. 6, 15.22 - 15.4? Uhr, 21 Min. Janssen
Werkstattflug, Leistungen:
Flug abgebrochen wegen Schüttelerscheinungen in rechter Fläche und QR und wegen starken Rechtshängens. Ursache: Spaltabdeckung von Antrieb abgerissen, daher Flattern. Untere Flügelbehäutung teilweise stark eingerissen.
Bei Landung vordere Federstrebe gänzlich eingefahren, Bugscheibe zerstört, Bug leicht beschädigt. Außerdem infolge der erstmalig geflogenen Schneekufe Ausbrechen des Flugzeuges, starkes seitliches Rutschen, hartes Schlagen des Flugzeuges nachrechts..Abreißen der rechten Stützkufe, Beschädigung der rechten Fläche. Wegen Spaltabdeckung läuft Untersuchung, Schneekufe ist unbrauchbar, Federstrebe erfordert erneute Versuche.

Brandenburg, den 24.2.1944
EFoF/Kröger/Mey.

Verteiler: TB
TE/TEA
EBII
T-Kom
EFoF

Z w i s c h e n f l u g b e r i c h t

Ar 234 V3 vom 24.2.44.

Geheim

Flug-Nr.13, 13.39 bis 13.44 Uhr, 5 Min. Janssen.
1.Flug mit Bremsschirm.
Schirm wurde schon kurz vor Aufsetzen ausgelöst. Einwandfreies Öffnen, Schirm stand voll hinter dem Flugzeug und berührte während des ganzen Auslaufes nicht den Boden, sackte erst unmittelbar vor Stehenbleiben des Flugzeuges zusammen. Einfluß auf Flugzeug: Verzögerung laut Janssen nicht unangenehm stark. Sofort nach Auslösen hartes Aufsetzen des Flugzeuges infolge Zug des Schirmes schräg nach oben. Verkleinerung des Landeweges auf rund 40% (Windstille). Bei Bremsschirmlandungen muß genau gegen den Wind gelandet werden, da sonst der Schirm das Flugzeug zum seitlichen Ausscheeren bringt. Frage, wo ist Sollbruchstelle bei unbeabsichtigtem Auslösen im Flug bei hohen Geschwindigkeiten?
Rechte Stützkufe hinter vorderem Aufhängepunkt glatt abgerissen. Ursache nicht ganz geklärt, Werkstoffuntersuchung.

Brandenburg, den 28.2.1944
EFoF/Kröger/Mey.

Verteiler:
TB
TE/TEA
EBII
T²Kom
EFoF

Z w i s c h e n f l u g b e r i c h t

Ar 234 V3 vom 25.2.44.

Geheim

Flug-Nr.14, 13.13 bis 13.18 Uhr, 5 Min. Janssen.
2. Flug mit Bremsschirm.
Schirm wurde kurz nach Aufsetzen ausgelöst. Funktion einwandfrei wie bei 1. Flug, leichtes Pendeln des Schirmes. Auch bei Vollgas im Stand kein Anbrennen des Schirmes. Vordere Federstrebe federte infolge des Schirmzuges schräg nach oben wiederum stark ein. Beide Stützkufen rissen ab, Bruch wie bei 1. Flug. Ursache hartes Auftreffen der Stützkufen, evt. veranlaßt durch seitliches Pendeln des Schirmes.
Flugerprobung beendet. Standversuch über Handkraft zum Kappen unter Last steht noch aus. Insgesamt Funktion Bremsschirm einwandfrei. Evt. vorhandener Einfluß des Pendelns auf Umkippen u. Beanspruchung Stützkufe entfällt bei Fahrwerkmaschine, ebenso eine evt. unangenehme Auswirkung einer seitlichen Zugkraft (Seitenwind).

Brandenburg den 28.2.1944
EFoF/Kröger/Mey.

Verteiler:
TB
TE/TEA
EBII
T-Kom
EFoF

ARADO	Aktenvermerk über die Besprechung bei EB am 18.2.1944	1. Bl.

Anwesend die Herren: Blume, Reinhardt, Meyer, van Nes, Blaß, Liebau, Föhring, Rebeski, Kosin, Wenzel, Salchow, Hantsch, Greiner.

Herr Blume erläutert die durch die Verlagerung bedingte Umorganisation in T und E und weist darauf hin, daß diese Entfernung nur durch eine äußerst gute Zusammenarbeit gesichert überbrückt werden muß.

Um die tatsächlich dringenden Versuchsarbeiten durchführen zu können, sollen alle Abteilungen ihren Auftragsbestand überprüfen und alle Aufträge, die nicht unbedingt notwendig sind, schließen.

Alle Versuchsaufträge müssen textlich und zeichnungsmäßig klar erteilt werden. Ferner ist in jedem Falle ein Termin vorzuschlagen, der von der ausführenden Abteilung bestimmt werden muß.

Da unsere Versuchseinrichtungen sehr vielseitig sind, ist, bevor Versuche nach auswärts gegeben werden, mit EB II zu sprechen, ob nicht doch die Versuche in eigenem Hause durchgeführt werden können.

Über die Organisation, Erteilung und Verfolgung der Versuchsaufträge arbeitet TP und E zusammen eine Anweisung aus.

Ar 234 - Allgemein:

Herr Blaß gab zunächst eine kurze Schilderung über den Verlauf des ersten Fluges der V8 am 4.2.44. Das Verhalten des Flugzeuges ist gut. Der Flug mußte nach 11 Min. Dauer wegen Wetterverschlechterung abgebrochen werden. Weitere Flüge konnten wegen Triebwerksschwierigkeiten zunächst nicht durchgeführt werden. Es muß angestrebt werden, schnellstens Geschwindigkeitsflüge durchzuführen.

Am 16.2.44 wurde die V5 durch Oberstleutnant Knemeyer nachgeflogen. 21 Min. Flugzeit. Die Beurteilung war sehr gut.

Auf Grund der vorliegenden technischen Aufgaben muß eine Klarstellung erfolgen, damit die Abteilungen die Arbeiten auf den geradesten und kürzesten Wege erledigen. Über diese Arbeiten muß schnellstens ein Belastungsplan, sowie ein Terminplan über die Ablieferung der TB und TV-Zeichnungen zwecks Einlauf in die Serie aufgestellt werden.

Verteiler:
HE
TC
TE
EB II
E
TB
TEA 18.3.44
TF
TV
TWa
TP.

Ar 234 B:

An Konstruktionsarbeiten für die V-Flugzeuge läuft nichts mehr. An kleineren laufenden Erprobungsarbeiten wurden folgende Punkte erwähnt:

1. Messungen der Horizontalgeschwindigkeit und Steigerung bis an die Eigenschaftsgrenze durch Gleitflug.
2. An der V3 werden Bremsschirmversuche durchgeführt. Weiter laufen Versuche mit der Askania-Zweiachsensteuerung.
3. V4 Spaltabdeckung versuchsweise weglassen. Zunächst am Landeklappen- und dann im Querruderbereich.
4. Feinsteuerung. Erprobung bei Zielanflug mit hohen Geschwindigkeiten. Danach beurteilen, ob diese evtl. bei der Serie in Fortfall kommt.
5. Der Schweinwerfereinbau ist fertig.
6. Es sind noch elektrische Messungen am Peilrahmen durchzuführen, ob an den neuen Einbauort in Ordnung.

Bearbeiter:	-2-

ARADO		Bl. 2

7. Hydraulik ist bis auf Kleinigkeiten klar.

8. Katapultsitz. Es sind 2 Möglichkeiten vorgesehen:

   a) Gabel am Rumpfrücken unmöglich in der Konstruktion
   b) Wegsprengen des Leitwerkes ist bei richtiger Leitungsverlegung verhältnismäßig einfach durchzuführen und betriebssicher.

9. Bordnetzleistung bei Ausführung A klar.

1o. Fahrwerksfragen. Bei Elma werden Fallhammerversuche mit dem Bugrad durchgeführt.

    Die Fallhammerversuche für das Seitenfahrwerk werden in Rechlin durchgeführt. Das Seitenfahrwerk ist fertig, das Erprobungsgerüst ist noch in Arbeit.

11. Da die Kabine bei der Zerstörerausführung und für das Einweisungsflugzeug weiter vorgebaut wird, soll bei einem V-Flugzeug ein Zwischenbock von 35 cm Länge zwischen Kabine und Rumpf eingebaut und damit die Erprobung der Flugeigenschaften durchgeführt werden.

12. Die Schulkabine ist nur am Rande zu betrachten.

13. Herr Kosin berichtet kurz über Leistungssteigerung durch neue Profile und Pfeilflügel.

14. Sämtliche Bomberausführungen erhalten BZA.

15. Die Ar 234 B erhält einen rüstsatzmäßigen Einbau von 2 MG 151 mit je 25o Schuß im Rumpfheck.

16. Ar 234 C gilt das gleiche wie B.

17. Ar 234 D gilt das gleiche wie B.

    Zusätzliche erhält diese Ausführung eine Druckkabine mit 2 MG 151 starr nach vorn.

18. Die Ausführung "Aufklärer B, C und D" erhalten eine rüstsatzmäßige Bewaffnung nach hinten von je 2 MG 151 mit 25o Schuß unter dem Rumpf.

19. Mit der V8 werden Messungen über Fördermengen, Druckverhältnisse als Funktion der Höhe und der Drosselung des TL durchgeführt.

    An einer Ar 24o werden die Wärmeübergänge an der Doppelverglasung nach außen ebenfalls durchgemessen.

    Die Druckkammer-Entwicklung läuft unter Dringlichkeit 1. TB verfolgt die Geräteentwicklung.

    Die Beschaffung der Verglasung ist sehr wichtig wegen Lieferung der doppelten Scheiben. TB verfolgt auch diese Angelegenheit.

2o. Die Termine der Zeichnungen für C liegen von Anfang März bis Anfang Mai. Die Vorrichtungen bis 4 Wochen später. Ein genauer Terminplan ist in Arbeit und wird in den nächsten Tagen an die betreffenden Stellen ausgeliefert.

[signature]

Bearbeiter: Landeshut, den 29.2.1944 TF/Greiner/Gl.

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: Ar 234 V4 Werk-Nr.:
Motor: Jumo TL Werk-Nr.:	Schraube: Werk-Nr.:	Flug-Nr.: 10 Flüge vom: 23.2.44.
Fluggewicht: Flächenbelastung:	S-Lage: ca. 25 %	Führer: Kröger Begleiter:

T Stev
TL
T Fa
T Tri
T K
TB

15.45 - 16.34 Uhr, 49 Min. <u>Geheim!</u>

1.) <u>Beurteilung des Landeklappenausschlages von 60°</u>

a) <u>Leistungen</u>, Sinkgeschwindigkeiten mit <u>45°:</u>

$G = 5{,}7$ to
$V_a = 220$ km/h
$n = 500$ U/M
$H_a = 2000$ m ($t_a = -18°$) }
$H_a = 1100$ m ($t_a = -12°$) } $t = 2$ Min.

<u>$W_{s\,mittel} = 7{,}5$ m/sec.</u> (Variometeranzeige = 7,5 m/sec.)

Durchstartvermögen mit <u>45°:</u>

$G = 5{,}0$ to
$n = 8700$ U/M (Vollgas)
$V_a = 220$ km/h
$H_a = 300$ m
<u>$W = 4{,}5$ m/sec.</u>

Sinkgeschwindigkeit mit <u>60°:</u>

$G = 5{,}2$ to
$V_a = 220$ km/h
$n = 500$ U/M
$H_a = 2000$ m ($t_a = -18°$) }
$H_a = 1400$ m } $t = 1$ Min.

W_s mittel = 10,0 m/sec.

$H_a = 2000$ m }
$H_a = 1000$ m } $t = 1$ Min. 40 Sek.

<u>W_s mittel = 10,0 m/sec.</u> (Anzeige = 10,2 m/sec.)

Durchstartvermögen mit <u>60°:</u>

$G = 5{,}0$ to
$n = 8700$ U/M (Vollgas)
$V_a = 220$ km/h
$H_a = 300$ m
$W \neq 1{,}5 - 2{,}0$ m/sec.

Verteiler:
HB
TC/TF
ZB
TE/TEA
T-Kom
Z-BAL
E
EBII/EAD
EFo
EF
EFoF
EFoL/EFo
E-Bra
EK-Bra

A 4 552 Aradodruck

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Typ Ar 234 V4 W.-Nr. Flug-Nr. 10	Blatt 2

Somit wird bei 60° die Sinkgeschwindigkeit um ca. 2,5 m/sec gegenüber 45° vergrößert. Diese Vergrößerung ist m.E. nicht notwendig (siehe Flugbericht vom 11.11.43.). Das Durchstartvermögen ist bei 60° in Anbetracht des geringen Gewichtes zu klein. Ein Einfahren der Landeklappe auf Startstellung ist jedoch in diesem Augenblick wegen starken Höhenverlustes unmöglich.

b) Funktion

Für den Anschlag von 60° fährt die Landeklappe zu schnell aus; es gibt im Flugzeug einen ziemlichen Ruck nach oben. Die Landeklappe wird über die Sturzflugsicherung bei 240 km/h eingefahren (Beginn des Einfahrens). Dies ist zu wenig, da man schon bei 6 to Fluggewicht mit 220 km/h anschweben muß.
Beide Beanstandungen ließen sich wahrscheinlich ohne große Änderungen beheben.

c) Eigenschaften

Flugzeug ist bei 60° um die CA und im HR sehr unruhig. Die HR-Wirkung, die SR-Wirkung und die Stabilität um die HA sind wesentlich geringer geworden (Staudruckverminderung am Leckleitwerk). Die geringere Höhenruderwirkung wäre in Anbetracht der vorhandenen Flossentrimmung tragbar, das Hochachsenverhalten ("Schiebefreudigkeit") ist untragbar. Es ist nicht im Sinn der Sache, den Flugzeugführer durch die schlechten Eigenschaften der 60° zu zwingen, diese erst kurz vor dem Aufsetzen auszufahren, denn dann macht er seinen Landungsanflug mit Startstellung, womit der Gleitwinkel wirklich flach ist.

d) Zusammenfassung

Insgesamt muß der Landeklappenausschlag von 60° abgelehnt werden. Das Flugzeug kann mit 45° ohne Schwierigkeiten gelandet werden. Das Problem liegt, wie bereits im Flugbericht vom 11.11.43. gesagt, in der Landungsbremse.

2.) Sonstige Beobachtungen.

Die Lastigkeitsänderung zwischen Landeklappe 45° u. 60° ist am Leerlauf sehr gering, bei Vollgas wesentlich.
Die Gas-Lastigkeitsänderungen sind nur gleich Null bei eingefahrener und praktisch auch bei auf Startstellung stehender Landeklappe. Bei 45° ist das Flugzeug bei Vollgas merklich schwanzlastiger als bei Leerlauf und bei 60° muß man schon ziemlich stark drücken. Diese Lastigkeitsänderung ist jedoch in erwünschter Richtung und auch in der Höhe keineswegs zu beanstanden.
Das Flugzeug wurde durch eine geringe Vergrößerung der V-Form gewinnen. Wenn von Herrn Oberstlt. Knemeyer ausgesagt wurde, daß bei raschem Kurvenwechsel die Hochachse gegen Schiebewinkel feinfühlig ausgesteuert werden müßte, so bedeutet dies, daß dies die V-Form in nicht genügendem Maße von selbst tut.
Beim Fliegen gegen die Sonne trat sehr schnell auf der Außenseite des Windschirmes ein Rauhreifbeschlag auf, der zum völligen Verlust der Sicht führte. Der Beschlag verschwand jedoch jedesmal ebenso schnell wieder, wenn die Kanzel aus der Sonne herausgedreht wurde. Die Luftfeuchtigkeit war an diesem Tag sehr hoch.

Brandenburg, den 1.3.1944
EFoF/Kröger/Mey.

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: 234 - V5 Werk-Nr.: 130005
Motor: 2 x Jumo B-TL Werk-Nr.: 1. 30 r. 23	Schraube: Werk-Nr.:	Flug-Nr.: 6 Flüge vom: 22.II.44
Fluggewicht: 6000 kg Flächenbelastung: 227 Kg/m²	S-Lage: 22 - 24 % Geheim	Führer: Janssen Begleiter: ./.

22.II.44. Lönnewitz 1522 Lönnew. 1545

Leistungen u. Schneekufenerprobung:

Nach normal verlaufenem Start wurden einige Kurven geflogen. Das Flugzeug hatte links und rechts Triebwerkwechsel. Die Triebwerke liefen normal. Die Geschwindigkeit wurde langsam gesteigert, das Flugzeug dann mit Vollgas über den Platz angedrückt. Bei Va=740 km/h stellte ich plötzlich rechts ein starkes Bollern fest, wie es auftritt, wenn ein Triebwerk ausgeht. Eine Überprüfung der Triebwerksüberwachungsgeräte zeigte einen normalen Betriebszustand. Das Bollern hörte mit Zurücknahme der Drehzahl nicht auf. Erst bei einer Geschwindigkeit von Va=400 km/h lag das Flugzeug wieder absolut ruhig. Ich konnte mir dieses geschwindigkeitsabhängige Bollern und Schütteln nicht erklären und drückte erneut mit Vollgas auf Fahrt. Bei etwa Va=700 km/h trat das Bollern erneut verstärkt auf in Verbindung mit Querruderschütteln und Schwingen des ganzen Flugzeuges. Im gleichen Augenblick trat ein plötzliches starkes rechtes Hängen ein. Die Geschwindigkeit wurde sofort unter Va=350 km/h gedrosselt, die Landeklappen in 1000 m Höhe auf Startstellung gefahren. Der Flug war jetzt wieder ganz normal und entschloß ich mich zur sofortigen Landung.

Nach der Landung wurde festgestellt, daß die rechten Spaltklappen zu Bruch gegangen, das Gestänge gebrochen und die Flügelbehäutung auf der Flügelunterseite bis zum Holm eingerissen war.

In diesem Zusammenhang ist noch eine Beanstandung, welche an der V3 u. V4 aufgetreten ist, von Interesse. Die Landeklappen fahren über einer Geschwindigkeit von Va=320 nicht mehr ein. Erst wenn das Flugzeug stark gedrosselt wird, leuchtet die rote Lampe auf und die Hydraulik schaltet ab. Meiner Ansicht nach verhindert die Luftlast ein Einfahren der Klappe in die Endstellung. Es wäre denkbar, daß die Spaltklappen auf diese Art auch etwas aufgesogen werden. Die Klappen sind mit Federn belastet, sie könnten durch entsprechende Anfachung zum Schwingen gebracht werden. Eine Verstärkung würde in diesem Fall den Zweck nicht ganz erreichen. Eine Verstärkung der Feder wäre zu untersuchen, ein Festsetzen der Klappen ist die beste Lösung, wenn es aerodynamisch tragbar ist. Entsprechende Versuche werden in den nächsten Tagen auf der Ar 234/ V4 geflogen.

Bei der Landung sackte die vordere Hauptkufenstrebe und die linke Stützkufe sofort ganz ab. Das Flugzeug rutschte auf der Kanzel und der linken Fläche über den verschneiten Platz.

Unter die Hauptkufe waren als Schneebremse Winkel geschraubt. Es stellte sich nun heraus, daß kein Spurzwang mehr vorhanden ist. Das Flugzeug rutschte seitlich, die rechte Stützkufe riß ab und wurde ausserdem noch die rechte Fläche beschädigt.

Verteil.:
HE
TC/TF
TB
TE/TEA
T-Kom
E-BAL
E
EBII/EAD
EPo
EF
EFoF
EFoL/EFoP
M-Bra
MK-Bra
TEA

A 4 552 Aradodruck

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht Geheim	Typ 234 - V5 W.-Nr. 130005 Flug-Nr. 6	Blatt 2

Es hat sich bei diesem Flug herausgestellt, daß Längsschienen auf alle Fälle vorhanden sein müssen. Die Längsschienen können (wie bei der Eiskufe) mit Stollen versehen sein.

Mit der Eiskufe wurden bisher gute Erfahrungen gemacht. Sie reicht auf für verschneite Plätze vollständig aus. Mit der Schneekufe darf in Zukunft kein Flugzeug mehr ausgerüstet werden.

Brandenburg, den 2.III.44.
EFoF / Janssen /K.

H. Janssen

DIN A 4 - 289 Aradodruck

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: 234 - V3 Werk-Nr.: 130003
Motor: Junkers A-TL Werk-Nr.: 1. 37 r. 24	Schraube: Werk-Nr.:	Flug-Nr.: 12, 13, 14 Flüge vom:
Fluggewicht: 8643 kg ohne Startw. Flächenbelastung: 255 Kg/m²	S-Lage: 22 - 25 Geheim	Führer: Janssen Begleiter: ./.

Verteil.:
HE
TC/TF
TB
TE/TEA
T-Kom
E-BAL
E
EBII/EAD
EFo
EF
EFoF
EFoL/EFoR
M-Bra
MK-Bra
TEA

Bremsschirmversuche V3

Allgemeine: Bremsfallschirme werden heute zur Verringerung der Geschwindigkeit im Fluge, Verschlechterung des Gleitwinkels und Verkürzung der Auslaufstrecke eingebaut. Soll der Schirm im Flug aufgezogen werden, ist eine Reffung erforderlich. Ungerefft würde der sich voll öffnende Schirm eine derartige Verzögerung auf den Rumpf ausüben, daß irgendwo etwas zu Bruch gehen müsste. Soll die Ausrollstrecke verkürzt werden, kann die Reffung erst am Boden gelöst werden, da bei voll geöffnetem Schirm das Flugzeug eine derartige Längsneigung einnimmt, dass die Höhenruderwirkung nicht ausreicht, um das Flugzeug abzufangen oder überhaupt genügend aufzurichten. Ein Bruch ist in diesem Falle unvermeidlich.

Soll ein Schirm zur Geschwindigkeitsverringerung bei Bahnneigungsflügen oder bei hohen Geschwindigkeiten vor den Notausstieg benutzt werden, sind auch Reffstufen erforderlich. Die Reffungen müssen sich bei gewissen Geschwindigkeiten selbsttätig lösen so langsam, ohne zu große Verzögerungen, auf die gewünschte Geschwindigkeit zu kommen. Vor dem Notabsprung oder Katapultieren muß der Schirm automatisch oder manuel abgeworfen werden. Ein zu frühes Aussteigen würde sonst zu Verwicklungen mit dem Schirm führen.

Als dritte Art der Fallschirmanwendung ist die Ausführung ohne Reffung, die am Boden verwendet wird. Mit dem Startwagen der 234 haben wir mit einem Bänderschirm der Fa. Rüth - Stuttgart sehr gute Erfahrungen gemacht.

Startwagenschirm 234: Wenn das Flugzeug vom Startwagen abhebt, wird dadurch gleichzeitig die Verriegelung eines Fallschirmkastens am Startwagen aufgezogen. Der Schirm selbst wird durch Federn aus seiner Verpackung gedrückt, zieht sich lang nach hinten und öffnet durch gelegte Luftfalten und eingebaute Lufttaschen sehr schnell. Ein Versagen ist in der jetzigen Ausführung nur einmal vorgekommen, weil der Schirm an einer Schraube mit seinem Scheitelpunkt hängen blieb.

Fallschirmlandungen mit einer Ju 88/A1 mit einer Reffstufe:
Bei der 234 B soll die Auslaufstrecke im Notfall durch Bremsfallschirm verkürzt werden. Es wurden in Lönnewitz und Brandenburg entsprechende Flugversuche mit einer Ju 88 - A1 ausgeführt. Verwendet wurde ein Bänderschirm von 4 m Durchmesser.

In 1ooo m Höhe beiVa = 25o km/h, gedrosselten Motoren, ausgefahrenem Fahrwerk und Landeklappe auf Startstellung wurde der Schirm elektr. ausgelöst. Der Fallschirmkasten war drehbar im Bombenschacht gelagert, der Kasten durch ein normales 5o kg Bombenschloß in seiner Lage gehalten. Durch Gummizüge wird der leere Kasten später wieder in seine alte Lage gezogen. Der Schirm wird als Paket in einer besonderen Tasche unter dem Rumpf durch die Luftkräfte nach

A 4 552 Aradodruck

hinten gebracht, strafft das Drahtseil und löst in diesem Augenblick den Taschenverschluß. Die Packtasche ist so konstruiert, daß der Schirm langsam abrollt, erst wenn alles gestrafft ist öffnet. Der Übergang ist ganz weich. Stöße treten nicht auf. Die Verzögerung ist unter g = 1. Der Gleitwinkel ist jetzt sehr steil und entspricht etwa dem Gefühl des Sturzfluges. Die Geschwindigkeit betrug Va ≙ 24o bis 25o. In dieser Fluglage wurde die Landeklappe auf Landestellung gefahren. Ein Durchstarten oder mit Gas an den Platz heranziehen ist bei diesem Flugzustand gerade noch für einen geübten Flugzeugführer möglich. Am Boden wird das Flugzeug soweit aufgerichtet, als wollte man eine Radlandung durchführen, die Reffung in dem Moment ausgelöst, wenn die Räder den Boden berühren. Ein Entreffen etwa 50 cm über dem Boden ist auch noch tragbar. Der Ruck des Entreffens ist stark spürbar. Das Flugzeug wird stark um die Hochachse hin und her gezogen. Der Schirm pendelt immer eine Kleinigkeit und ist stark luvgierig. Die Landestrecke wird um ca. 5o bis 6o % verkürzt.

Die Reffstufe wird durch ein Drahtseil erreicht, welches durch Ringe läuft, die am inneren grössten Durchmesser des Schirmes angebracht sind.Wird das Seil angezogen, ändert sich der Schirmdurchmesser. Das gestraffte Seil hängt mit einem Ring wieder in einem Bombenschloß, welches bei dem Entreffen durch Druckknopfschalter ausgelöst wird. Für Schirmauslösung und Reffschloß hatte man einen Landelichtschalter, wie er für Neonfackeln Verwendung findet, eingebaut. Der Vorteil besteht darin, daß die Reffung nicht zu früh ausgelöst werden kann. Eine mechanische Notauslösung für den ganzen Schirm muß in greifbarer Nähe sein und war bei der 88 im Gerätebrett als Griff mit einfachem Seilzug untergebracht.

Für Sonderzwecke ist die ganze Anlage sehr schön. Das Flugzeug kann nicht auf den Kopf gehen, da es durch den Schirm wieder zurückgezogen wird. Die Ausrollstrecke wird klein. Einmotorenlandung wird sehr einfach. Der Gleitwinkel ist sehr steil. Der Aufwand ist sehr hoch. Die Einbauten beanspruchen viel Platz. Auf Frontflugplätzen sind meist nicht die geeigneten Räume vorhanden, die Schirme richtig zu warten. Wird durch Beschuß der Auslösemechanismus beschädigt und fällt dadurch der Schirm heraus, ist ein schwerer Bruch nicht zu vermeiden. Wird der Landefallschirm nur für Sonderzwecke verwendet, ist der Aufwand meiner Ansicht nach zu hoch. Dasselbe gilt auch für die Serie der 234.

Fallschirmbremslandungen mit 234 - V3:
Anordnung: Der Schirm ist nur zur Verkürzung der Landestrecke vorgesehen und wird erst ganz kurz vor der Landung oder im Ausrutschen ungerefft betätigt.

Das Fallschirmpaket befindet sich in einem Kasten, der in den hinteren Bildgeräteraum eingebaut ist. Wird der Kastendeckel entriegelt, wird das Paket durch Federn nach unten ausgestroßen, das Drahtseil spannt sich, die Taschenverriegelung wird dadurch aufgezogen. Der Schirm rollt ab und öffnet. Die Schirmauslösung erfolgt durch einen Handgriff auf der rechten Bedienwange über eine Drahtseil. Durch Umlenkhebel wird der Kastenboden ausgelöst. Der weitere Ablauf

DIN A 4 - 289 Aradodruck

geht mechanisch weiter. Für Notauslösung ist ein zweiter Griff auf der Bedienwange vorhanden. Der Schirm kann dadurch abgeworfen werden.

Flugversuche: Der erst Versuch wurde so durchgeführt, daß der Schirm mit seinem Drahtseil nicht in die Kupplung eingehängt wurde. Es wurden Kurven mit starker Beschleunigung geflogen, um festzustellen, ob der Schirm genügend fest in seinem Kasten sitzt und nicht selbsttätig auslöst. Die Federn haben eine Kraft von etwa 35 kg, der Schirm wiegt genau so viel. Es kommt also ohne Beschleunigung eine Kraft von 7o kg auf die Klappe. Der Flug brachte keine Beanstandungen.

Bei dem zweiten Flug wurde der Schirm 5o cm über dem Erdboden ausgelöst. Dieser Abstand entspricht der Fahrwerkmaschine. Nach etwa 2 Sek. öffnete sich der Schirm mit hartem Ruck. Das Flugzeug ging auf den Kopf. Die vordere Hauptkufenstrebe federte ganz ein, die recht Stützkufe brach in der Schweißnaht. Die Hydraulik war festgesetzt. Der Ausrutschweg wurde auf etwa die Hälfte abgekürzt. Nach Stillstand federte die Haupt kufenstrebe wieder ganz aus. Die Federung dieser Strebe ist bei allen Flügen als zu weich beanstandet worden.

Die dritte Landung wurde normal durchgeführt. Nach 5o m Rutschstrecke wurde der Schirm gezogen. Funktionsmäßig ging alles glatt. Es trat wieder ein Einfedern der vorderen Hauptkufenstrebe ein. Der Ruck war stark. Es war etwas Seitenwind vorhanden. Der Schirm zog das Flugzeug mit Gewalt nach beiden Seiten aus seiner Richtung. Beide Stützkufen wurden zu hoch beansprucht und gingen in der Schweißstelle zu Bruch. Die Randbogen wurden mit beschädigt.

Abschließend ist zu sagen, daß der Fallschirm funktionsmäßig und auch in seiner Wirkung den gestellten Anforderungen genügt. Das Kufenflugzeug wird aber zu hoch belastet. Mit einem Bruch der Stützkufen muß immer gerechnet werden. Wahrscheinlich liegen die Verhältnisse bei der Fahrwerkmaschine günstiger. Ein Pendeln um die Hochachse ist dabei harmlos.

Die Auslösekraft wurde mit Absicht sehr hoch gewählt, um ein ungewolltes Auslösen auf alle Fälle zu vermeiden.

Für das Packen des Schirmes und Einhängen in das Flugzeug gebrauchen 2 Mann etwa 1/2 Std. d.h., wenn sie auf diese Anlage geschult sind. Der Aufwand ist sehr hoch. Vielleicht kann bei der Fahrwerkmaschine später doch auf den Schirm verzichtet werden.

Die Fallschirmversuche wurden gefilmt und können die Filme in Brandenburg eingesehen werden.

Alt - Lönnewitz, den 3. März 1944.
EFoF / Janssen /K. i. V. Janssen Uri

Flüge:

22.II.44	Lönnewitz	11o7	Lönnew.	1117
24.II.44	"	1339	"	1344
25.II.44	"	1313	"	1318

DIN A 4 - 289 Aradodruck

Geheim

Z w i s c h e n f l u g b e r i c h t

Ar 234 vom 6.3.44.

V5: Flug-Nr. 7, 22 Min. Janssen.
Höchstgeschwindigkeiten in H_a = 500 m u. H_a = 2000 m, Bericht gesondert. Höhenflossenstellung dabei + 3°, bei stark gedrosseltem Horizontalflug bis + 2,5°. Hauptkufe wurde vor Landung 3x aus- u. eingefahren, danach bei Landung einwandfrei. Beide Stützkufen bei Landung eingesackt, daher beide Randbogen beschädigt. Flugzeug wird nach Reparatur weiter für Leistungen u. Nachflüge eingesetzt.

V3: erhält z.Zt. Einbau für Oszillographische Vermessung von Flugeigenschaften und Versuchs-Kurssteuerungs-Einbau.

V4: ab 7.3. flugklar für Spaltklappen-Beurteilung und Unterdruckmessung in Triebwerksverkleidung.

V8: nach Behebung Landeklappenbeanstandung ab 8.3. flugklar.

V9: 1. Flug ca. am 10.3.

Brandenburg, den 8.3.1944
EFoF/Kröger/Mey.

Verteiler:
TB
TE
TEA
EBII
T-Kom
EFoF

Z w i s c h e n f l u g b e r i c h t

Ar 234

Geheim!

28.2.44. V3: Flug-Nr.15, 15.38 - 15.56, 18 Min. Janssen
Betr. Fahrwerkhydraulik wird Vermutung von H. Rebeski bestätigt, daß Hauptkufe bei 1. Ausfahren schnell ausfährt (weil Ringe nach unten gesackt) und beim 2. Ausfahren langsam. Hauptkufe danach bei Landung einwandfrei.

4.3. V8: Flug-Nr.2, 11.oo - 11.22 Uhr, 22 Min. Janssen
Steigerung der Geschwindigkeit unmöglich, da Landeklappe nicht ganz einfuhr, bzw. bei hoher Geschwindigkeit wieder ausfuhr. Kufenanzeige versagte, daher Kufe zur Sicherheit vor Landung 5x ausgefahren. Triebwerke i.O.
Entnahme aus Behältern zeigt sich anders als vorher angenommen; vorderer Behälter wird trotz der nach vorne größeren Umpumpungsmenge (2Pumpen nach vorne, 1 Pumpe nach hinten) schneller leer als hinterer. Dies wegen S-Punkt sehr unangenehm. Als Gegenmittel wird vorerst vorne 1 Entnahmepumpe im Flug ausgeschaltet; dies ist jedoch bei hoher Triebwerksleistung nicht möglich. Näherer Verlauf ist folgender: getankt werden vorne 1400 Ltr., mitte 500, hinten 1230. Eingeschaltet sind alle Entnahme- und Umpumpen. Alle 4 Triebwerke nahmen aus dem gemeinsamen Entnahmestrang. Nach Beendigung des Umpumpens (erkenntlich am Absinken des Kraftstoffstandes vorne u. hinten) enthalten vorderer u. hinterer Behälter je 1300 Ltr., so daß die aus S-Punktsgründen notwendige Differenz schon ausgeglichen ist. Nach kurzer Zeit enthält dann der vordere Behälter 1000 Ltr. und der hintere 1200 Ltr., so daß Differenz umgekehrt ist u. damit der S-Punkt zu weit nach hinten kommt.

6.3. V5: Flug-Nr.7, 15.04 - 15.47 Uhr, 43 Min. Janssen
Höchstgeschwindigkeiten in H_a=500m u. H_a=2000 m, Bericht gesondert. Höhenflossenstellung dabei + 3°, bei stark gedrosseltem Horizontalflug bis + 2,5°. Hauptkufe wurde vor Landung 3x aus- u. eingefahren, danach bei Landung einwandfrei. Beide Stützkufen bei Landung eingesackt, daher beide Randbogen beschädigt. Flugzeug wird nach Reparatur weiter für Leistungen u. Nachflüge eingesetzt.

7.3. V4: Flug-Nr.11, 14.07 - 14.24 Uhr, 17 Min. Janssen
Vorführung. Landeklappe fährt nicht ganz ein, bzw. bei höheren Geschwindigkeiten wieder aus. Kufen wurden im festgesetzten Zustand geflogen.

8.3. V8: Flug-Nr.3, 17.01 - 17.27 Uhr, 26 Min. Janssen.
Landeklappe trotz Änderung dieselbe Beanstandung wie bei Flug 2, daher keine Leistungen. Spaltklappen werden seit Flug Nr.6 auf V5 beobachtet, haben teilweise unter 5 kg Fesselungskraft, haben bei Ju 288 Flügelschwingungen veranlaßt und sind daher für höhere Geschwindigkeiten bedenklich. Z.Zt. werden die Klappen für höhere Geschwindigkeitem festgesetzt. Ob diese Festsetzung endgültig bleiben kann, hängt noch von Flugeigenschafts-Beurteilung ab. Hauptkufe nach 2-maligem Fahren (neue interne Bedienungsvorschrift) bei Landung i.O. Drucklagertemperatur 110° (zulässig 160°).

Verteiler:
TB
TE
TEA
EBII
T-Kom
EFoF

Brandenburg, den 10.3.1944
EFoF/Kröger/Mey.

2084
21/3 44
T-Kom

TSt Ma. Gu. Bor

Geheim

Zwischenflugbericht Ar. 234 vom 15.3.44.

T234

Flug Nr. 12, 16^{23} - 16^{32} Kröger

V4: Beurteilung der geschlossenen Spaltklappe nicht möglich, da beim ersten Versuch die Landeklappe aus Startstellung heraus die Stellung " Ein " nicht voll erreichte und beim zweiten Versuch die Lampe für Startstellung nicht erlosch, d.h. die Klappe die Startstellung gar nicht verliess.

V9: Flug Nr. 2, 15^{14} - 15^{45} Janssen

Fahrwerkfunktion einwandfrei. Eigenschaften durch Fahrwerk: Flugzeug ist bei Landungsanflug noch unempfindlicher um Hochachse geworden, Flugzeug macht schwache Bewegungen um Hochachse bei Ein- und Ausfahren. (Beine und Klappen fahren nacheinander.) Fahrzeiten gut. Start- und Landeverhalten gut.

Landeklappe mit Bügelstreifen (Vergrösserung von C_n) fuhr voll ein und blieb bis 75o km/h auch eingefahren. Höchstgeschwindigkeit in H_a = 3oo m liegt ca. 35 km/h Stunde höher als bei V5. V Absolutzahlen noch ungenau wegen fehlender Staueichung.

V Bombenöffnung abgedeckt.

Flug Nr. 3 16^{52} - 17^{02} Janssen

Fahrwerk und Landeklappe wie bei Flug 2. Flug musste abgebrochen werden, da im Start Einstiegklappe aufging und in senkrechter Stellung stehen blieb. Grund schlechtes Schliessen vor Start, ausserdem wird Nocken etwas nachgearbeitet. Klappe ist bei Va 3oo km/h heil geblieben.

Hochachsenverhalten war äusserst schwierig, ev. instabil.

Alt - Lönnewitz, den 16.3.44. EFoF.

Verteiler:

TB
TEA
TE
EBII
T-Kom
EFoF

Zwischenflugbericht Ar. 234 vom 16.3.44.

Geheim

V4: Gu. Bor

Flug Nr. 13, 16^{19} - 16^{27}, Kröger

Landeklappe konnte nach dem Start nicht eingefahren werden. Der Flug (Spaltklappenbeobachtung) musste abgebrochen werden.

V9: Flug Nr. 4, 16^{52} - 17^{29}, Janssen.

Leistungen nicht möglich, da Landeklappe nicht ganz einfuhr, auch mit Handpumpe nicht (die Einfahrdrossel war auf den Zeichnungszustand gebracht; es wird daher wieder die einfache Scheibendrossel des vorigen Fluges eingebaut). Die Bremspedalen lassen sich infolge der normalen Undichtigkeit nach mehrmaligem Bremsen leicht durchtreten; es wird Einbau eines Nachlaufbehälters vorgeschlagen. Der Gleitwinkel beim Landungsanflug ist infolge ausgefahrenen Fahrwerkes merkbar steiler; Messung von Gleitwinkel und Durchstartvermögen erfolgt noch. Fahrwerk braucht beim Ausfahren 4o - 6o atü, beim Einfahren 25 atü ; Funktion bei häufigem Ein- und Ausfahren war einwandfrei. Start bei Schwerpunktslage von ca. 23,5% muss mit Höhenflossenstellung von 1° kopfseitig erfolgen; hier wird der Startstrich angebracht. Landung kann mit wenig Sinkgeschwindigkeit mit angehobenem Bugrad erfolgen (ca max Landung); das Herunterfallen des Bugrades erfolgt langsam. Sicht aus Kabine wird stark durch Scheibenverzerrung des Windschirmes in Augenhöhe gestört, weniger durch das Hauptgerätebrett. Kabine wurde an Vorderkante der Abwurfhaube behelfsmässig abgedichtet und ist jetzt dicht. Heizluft bei eingebauten Luftfiltern anscheinend öldunstfrei CO - Messung muss noch erfolgen.

EFoF.

Alt - Lönnewitz, den 17.3.44.

Verteiler:

TB
TE
TEA
EBII
T-Kom
EFoF

Zwischenflugbericht

Ar 234 vom 18.3.44.

Die Kufenflugzeuge konnten nicht geflogen werden, da es bei dem aufgeweichten Flugplatz weder möglich war, das Flugzeug an Ort und Stelle aufzubocken, noch es auf der Kufe bis zur Betonbahn abzuschleppen (Trecker wühlten sich ein).

V9: Flug-Nr.5, Janssen

Landeklappe war nach Einbau der nicht zeichnungsgemäßen Drossel (1,5 mm Ø) i.O, d.h. sie fuhr einwandfrei ein u. blieb auch eingefahren. Leistungen wegen schlechter Sicht nicht möglich. Kraftstoffpumpen müssen entstört werden, da Geräusche im FT sehr stark.

Flug-Nr.6, Kröger

Kurvenrollen am Boden ziemlich schwierig, da Hebel beim einseitigen Bremsen klein (Spurweite) und Gasannahme langsam. Flugzeug ist im Augenblick des Abhebens sehr empfindlich im HR und wird leicht zu stark gezogen (auffälliger als bei Kufenflugzeugen). Steigen nach Abheben wesentlich schlechter. Pendelbewegungen um Hochachse durch Ein-u.Ausfahren des Fahrwerkes sind unwesentlich, ebenfalls der Stabilitätsverlust bei ausgefahrenem Bugrad. Gleitwinkel ist wesentlich steiler geworden, und gleicht jetzt dem anderer Flugzeuge. Landung (auf Beton) sehr einfach, Flugzeug schwänzelt ganz leicht kurz nach dem Aufsetzen mit schwachem Seitenwind. Bremsleistung nicht besonders stark, Bugrad federt während des Bremsens stark ein.
Landeklappe fährt zu schnell aus.

Brandenburg, den 22.3.1944
EFoF/Kröger/Mey.

Verteiler:

TB
TEA
TE
EBII
T-Kom
EFoF

Angabe an E [illegible]
von V9 u. V18 alle Pumpen
entstört werden.
[illegible] erl.
Frank.

Zwischenflugbericht Ar 234 Geheim !!

vom 18.3. bis 25.3.44.

Die Kufenflugzeuge V3, V4, V5, V8, konnten wegen aufgeweichten Platzes nicht geflogen werden, da Abschleppen nach der Landung unmöglich.

V9: 21.3. Flug-Nr. 7, 17 Min. Oberstlt. Knemeyer
Nachfliegen ergab sehr guten Gesamteindruck. Geringe Herabsetzung der QR-Drücke erwünscht, aber nicht unbedingt erforderlich, falls festigkeitsmäßig Bedenken vorliegen.

24.3. Flug-Nr. 8, Janssen
Überführung von Lönnewitz nach Oranienburg zwecks Vorführung. Landeklappe fährt über 330 km/h nicht mehr ganz ein. Start bei ca. 80 km/h Wind aus ca. 45° seitlich einwandfrei (Start war kurz vorher mit Ar 232 bedenklich, da sehr starkes Schieben). Wetter sehr stark böig, Schnellflug ergibt dabei gefühlsmäßig sehr harte Beanspruchungen der Zelle. Übergangsblech zwischen Triebwerk und Flügelnase wird durch Luftkräfte aus Straak nach oben abgehoben und muß mit mehr Schrauben befestigt werden.
Vorführung und Nachfliegen Knemeyer bis zu hohen Geschwindigkeiten wegen schlechten Wetters verschoben.

Brandenburg, den 30.3.1944
EFoF/Kröger/Mey.

Verteiler:

TB
TE
TEA
EBII
T-Kom
EFoF

Zwischenflugbericht Ar 234
vom 30.3.44.

Geheim

V9: Flug-Nr.9 29.3.44. ca. 30 Min. Oberstlt.Knemeyer
Vorfliegen vor höheren Militärstellen u. RLM. Beurteilung wie vorher, Schlechtwetterscheibe öffnete sich bei 650 km/h von selbst. 1 Drehzähler ausgefallen.
Flug-Nr.10, 30.3.44. ca. 20 Min. Janssen.
Überführung von O.burg nach Lönnewitz. Landeklappe fährt nicht ganz ein.
Flug-Nr.11, 30.3.44. 20 Min. Janssen.
Landeklappe nach Einbau einer Hydraulik-Änderung i.O. Schlechtwetterscheibe ebenfalls i.O. Fahrwerk-Notfahren in der Luft erprobt, ist funktionsmäßig i.O., jedoch Anstrengung groß. Es wird beanstandet, daß Fahrwerklampen an demselben Stromkreis hängen, wie Fahrwerkbetätigung, so daß bei Ausfall dieses Stromkreises auch die Anzeige ausgefallen sein muß.
Für Leistungen Wetter nicht ausreichend (Schneeschauer).

V8: Flug-Nr.4, 30.3.44. 30 Min., Janssen.
Triebwerk 2 fiel aus; Leistung ließ sich nicht mehr regeln. Regler muß ausgewechselt werden. Landeklappenstellung wurde vermessen (mit Bügelkante): Landeklappe fuhr zuerst nicht voll ein (weder Lampe "Start" noch Lampe "Ein" brannte), dabei stand Hinterkante Landeklappe 100 mm vor eingefahrener Stellung. Nach mehreren Versuchen fuhr Landeklappe ein, so daß Lampe "Ein " brannte. Dabei stand bei 400 km/h die Hinterkante 15 mm unter eingef. Stellung, bei 650 km/h 30 mm; in beiden Fällen brannte Lampe "Ein" noch. Außer obigem hydraulischen Fehler ist also auch die Gestängeweichheit zu groß.
V8 erhält Hydraulik-Änderung wie V9.

V4: Flug-Nr.14, 7 Min., Kröger
Beurteilung Spaltklappen wiederum nicht möglich, da Landeklappe nicht einfuhr Einbau der V9-Hydr.-Änderung. Vor Flug Bremsen ausgefallen (Abreißkupplung), daher bei Startbeginn immer Wegdrehen nach links.

Brandenburg, den 31.3.1944
EFoF/Kröger/Mey.

Verteiler:
TB
TE
TEA
EBII
T-Kom.
EFoF

Geheim!

Stellungnahme zum Zwischenflugbericht vom 10.3.44 Ar 234 V8!

Beim Flug Nr. 2 mit der V 8 wird die größere Entnahme aus demvorderen Behälter und die damit verbundene Schwerpuntkswanderung beanstandet. Dazu wird wie folgt Stellung genommen:

1. Die Förderleitung der elt.Tankpumpen streut stark, sodaß bei einem weiteren, gleichen Flugzeug genau der umgekehrte Fall eintreten kann.

2. Die Widerstände in den Leitungen vom vorderen und vom hinteren Behälter sind verschieden.

3. Da die Forderung, das Flugzeug durch Entnahme aller Triebwerke aus nur einem Behälter zu trimmen, bereits beim Entwurf vorlag, wurde von der Konstruktion die entsprechende Schaltmöglichkeit geschaffen. (Schaltung elektrisch.) Es können also beide Triebwerke entweder aus dem vorderen oder aus dem hinteren Behälter entnehmen. Die Verbrauchswerte halten sich dabei zur Pumpenförderung wie folgt:

Höhe:	Verbrauch 4 TL:	Förderung 1 Beh.:	Förderung gesamt:
0 km	7450 l/h	10 000 l/h	20 000 l/h
2 "	7000 "	10 000 "	20.000 "
4 "	5550 "	9 950 "	19 900 "
6 "	4600 "	9 850 "	19 700 "
8 "	3650 "	9 600 "	19 200 "
10 "	2800 "	6 750 "	13 500 "
12 "	2000 "	6 400 "	12 800 "

Die Zahlen gelten für Kraftstoff B4 = 0,76 bei Ina-Temperaturen.
Der von BMW angegebene Wert von 11 200 l/h für Volleistung ist bisher durch eine Verbrauchskurve über Höhe von BMW nicht belegt worden.
Der Verlauf dieser Kurve wurde deshalb von uns geschätzt und ergibt, daß ab 1 km Höhe der Bedarf aller 4 Triebwerke durch 4 Behälterpumpen KBP 20 voll gedeckt wird.

Es ist also bei den hier herrschenden Temperaturen ohne weiteres möglich, auch bei der Schaltung aller Triebwerke auf vorderen oder hinteren Behälter, Leistungen zu fliegen.

EII/EFoF
TE/TEA
TB
TTri

Anlage!
1 Blatt Kraftstoffverbrauch und Tankpumpenleistung über Höhe.

T T r i e - Lan:

Landeshut/Schles, den 1.4.44
TTrie/Uhlig/Kö.

G e h e i m !

Zwischenflugberichte Ar 234

vom 31.3.44.

V4: Flug-Nr. Kröger

Infolge sehr verschiedenen Gasannehmens beider Triebwerke drehte das Flugzeug beim Gasgeben zum Start zweimal nach links weg. Der Versuch, das Flugzeug durch Bremsen zu halten, bewirkte Brennen der Bugradbremse und Platzen des Bremsschlauches (insgesamt Flamme von 1 m Länge). Sehr schlecht ist, daß bei einseitiger Bremsbetätigung kaum eine einseitige Bremswirkung, wohl aber eine starke Gesamtbremswirkung eintritt; daher muß man bei Kurvenrollen jedesmal äußerst stark bremsen. Abhilfe müßte geschehen durch Verkleiberung der Bugradbremswirkung und Vergrößerung der Hauptradbremswirkung bei einseitiger Bremsenbetätigung. Bei V4 wird versuchsweise die Bugradbremse abgeschlossen.

V9: Flug-Nr. Kröger

Versuch von Höhenleistungen mißlang wegen schlechter Sicht. Anzeige der Höchstgeschwindigkeit am Boden erflogen. Genaues Erfliegen schwierig, da in 10 Min. Flugzeit große Strecken zurückgelegt werden, die ohne Kompaß u. FT schwer zu franzen sind. Für Landung bei Windstille (ev.schwachem Rückenwind) mit ausgeflogener Maschine wurde Bremsschirm benötigt, um rechtzeitig zum Stehen zu kommen. Landung wurde ca. 20 m zu hoch u. 10 km/h zu schnell angesetzt. Im Augenblick der Feststellung , daß dieser geringe Schätzungsfehler bei Windstille zu Bruch führen kann, ist es für Durchstarten zu spät, da Triebwerke dafür zu langsam Gas annehmen. Funktion Bremsschirm bei 100 km/h ganz einwandfrei , Wirkung setzt ganz weich ein. Weiterrollen mit geöffnetem Schirm ohne weiteres möglich, da dieser nicht den Boden berührt. Funktion Kappen einwandfrei.
Bei hoher Fahrt zieht es noch stark in Kabine.

Brandenburg, den 3.4.1944
EFoF/Kröger/Mey.

Verteiler:

TB
TE
TEA
EBII
T-Kom
EFoF

V3: Flugklar für Flugeigenschftsmessungen (Oszillographen und Vierfachschreiber). Nicht eingesetzt, da Kraftstoff beschränkt vorhanden und für V4, V5 und V9 verwendet.

V4: Flug Nr. 15 $11^{34} - 12^{16}$ Kröger.

Spaltklappen vor Q.R. festgesetzt und bei ausgefahrener Landeklappe beurteilt: Quersteuerkräfte bis v min herunter nicht anders als bei geöffnetem Spalt. Überziehverhalten bei Startstellung und Leerlauf: Flugzeug bei va = 17o km/h unruhig im Heckleitwerk, im Querruder noch sehr gute Wirkung, im Seitenruder gute Wirkung, Flugzeug ist stark schiebefreudig. Unruhe und Schiebefreudigkeit geben eine deutliche Anzeige für Erreichung von v min. Beide Anzeichen bei Landestellung der Landeklappe noch wesentlich ausgeprägter, besonders stark wird Höhenruderunruhe. Abkippen selbst kann stationär nur schwer erreicht werden, da Höhenruderwirkung dafür zu knapp bei Reisestellung der Höhenflosse. Abkippverhalten dürfte äusserst verschieden sein, je nach Handhabung des Seitenruders dabei (Empfindlichkeit der Hochachse).

Insgesamt liess sich keine flugeigenschaftliche Änderung bei in Straakstellung festgesetzten Querruder - Spaltklappen feststellen. Zum nächsten Flug wird auch die Landeklappenspaltklappe festgesetzt.

Ausserdem Messung der Lufttemperatur und der Unterdrücke zwischen Triebwerk und Verkleidung bei verschiedenen Geschwindigkeiten. Landeklappe nach Änderung funktionsmässig in Ordnung.

V5: Flug Nr. 8 $14^{16} - 14^{35}$ Janssen.

Flugleistungen. Beim Start löste der Wagen nicht ab (weder mechanisch noch elektrisch) und wurde mit in die Luft genommen. Auch Abwurf unter Flugbeschleunigung nicht möglich. Führer entschloss sich zur Landung auf dem Wagen, nachdem er die Kufe eingefahren hatte zwecks Absenkung des Flugzeugschwerpunktes. Dadurch jedoch Abreissen der Bremsenschläuche und langer Auslauf unvermeidlich, (Windstille !). Landerichtung daher so gewählt, dass Auslauf über Flugplatzgrenze in einen Acker ging. Landung einwandfrei. Bei Auslauf im weichen Gelände brach der rechte Wagenausleger und das Flugzeug legte sich langsam auf den rechten Randbogen. Geringfügige Beschädigungen. Ursache nicht ganz geklärt. Wahrscheinlich hat das Bombenschloss selbst nicht ausgelöst.

V6: Noch nicht flugklar.

V8: Anhaltende Reglerschwierigkeiten schon bei Standläufen (wie auch in Rechlin). Mehrmalige Reglerwechsel zeigen, dass es sich um grundsätzliche Schwierigkeiten handelt; entweder Leerlauf zu hoch, oder Ausgehen beim Drosseln, oder zu geringe Volleistung. Rechlin berichtete über Höhenschwierigkeiten der Regler.

V9: Flug Nr. 13 $1o^{22} - 11^{o8}$ Janssen.

Flugleistungen. Vollgas- und Reisehorizontalgeschwindigkeiten in 4ooo, 2ooo und 3oo m erflogen (Anzeige). Eichung steht noch aus. In 4ooo m Höhe Beginn von Reglerschwierigkeiten am linken Triebwerk; Gashebel muss zur Vermeidung von Überdrehzahlen aus Vollgasstellung zurückgenommen werden. Regler wird gewechselt. Landeklappe nach Änderung in Ordnung. Kabine erneut undicht geworden. Bei Landung

bei Windstille reichte die Bahn von 1200 m Länge nur knapp aus, daher stellte Führer die Triebwerke kurzzeitig ab. Beim neuen Anlassen brannte rechtes Triebwerk. Verbrannt sind Düsennadel, Schubdüse und Schubdüsenverkleidung.

Alt - Lönnewitz, den 4.4.44.

Verteiler:

TB
TE
TEA
EBII
T-Kom
EFoF

Geheim!

Zwischenflugbericht

Ar 234

vom 5.4.1944

V3: Flug Nr. 16, 8.05 - 8.17 Uhr, Kröger
Beim Start zur Flugeigenschaftsmessung löste der Wagen nicht ab und wurde mit in die Luft genommen. Elt. Auslösung wurde nicht betätigt, da dies zu spät gekommen und bei Luftabwurf der Wagen zerstört worden wäre. Landung auf dem Wagen glatt und ohne jede Beschädigung mit 2600 Ltr. Kraftstoff, einem Fluggewicht von 7,8 to (G/F = 300 kg/m²), und dem Vmin = 190 km/h. Fehler war Bauungenauigkeit in der Kupplung des Auslösezuges.
Beim Startversuch am 3.4. wurde abgebrochen, da Bremsen blockierten.

V4: Flug Nr. 16, 10.48 - 11.26 Uhr, Kröger
Spaltklappen vor QR und Landeklappe festgesetzt. Insgesamt keine Änderung gegenüber gesteuerten Spaltklappen, kann für Serie eingeführt werden. Damit auch Festigkeitssorgen behoben.
Landeklappe 53° beurteilt (Bezug auf Flugbericht vom 23.2.44. über Beurteilung 60°). Sinkgeschw. 9 m/sec. bei G = 6 to, Flugeigenschaften um H.A noch zu schlecht. Insgesamt fliegerische Ablehnung, zumal Sinkgeschwindigkeit Fahrwerkflugzeug völlig ausreichend und Durchstartvermögen wenig Reserve hat.
Rechtes Triebwerk verbrauchte in 40' Flugzeit 300 Ltr. mehr als das Linke.
Bugscheibe beschlug wiederum völlig beim Flug gegen Sonne. Beschlag auf Außenseite-Scheibe (siehe auch Flugbericht vom 23.2.). Luftfeuchtigkeit an diesem Tage hoch.
Damit ist V4 fertig und wird nach Überholung und Ausbau von Meßeinrichtungen (ca. 14 Tage) nach Rechlin gegeben. Bei Ablieferung muß Gittermast für Halterung Ausstellwinkelmessung nach Vorschrift RLM mitgegeben werden (lt. T-Kom ist Angabe für Konstruktion des Gittermastes an TB-Land. gegeben worden).

V9: Flug Nr. 14, 9.42 - 10.47 Uhr, Janssen
Steigflug bis 6500 m, bis dahin Reglerverhalten einwandfrei (Regler des vorigen Fluges wurde gewechselt), Leistungeh in 6000 u. 4000 m Höhe geflogen. Regler hatte 4000 m Leistung des vorigen Fluges zu klein gemacht. Zustand des Flugzeuges: Bombenwanne abgedeckt. Bodenleistungen wegen Böigkeit nicht möglich. Gasgestänge rechts muß nachgestellt werden, da beide Gashebel sehr verschieden stehen u. daher Start schwierig machen.

Brandenburg, den 12.4.1944
EFoF/Kröger/Mey.

Verteiler:

TB
TE
TEA
EBII
T-Kom
EFo
EFoF

Geheim!

Zwischenflugbericht Ar 234

vom 7.4.44.

V5: Flug-Nr. 9, 15.43 - 16,09 Uhr, Kröger
Der Versuch, Bodenleistungen zu fliegen, mißlang wegen Böigkeit; Höhenleistungen wegen geschlossener Wolkendecke unmöglich. Im Start öffnete sich der Wagenbremsschirm nicht, und der Wagen durchbrach einen Holzzaun. Funktion Landeklappe in Ordnung. Bei Landung sackten beide Stützkufen ein, Flugzeug blieb aber unbeschädigt.

V4: Flug-Nr.17, 15.38 - 16.oo Uhr, Janssen
Überführung von Lö nach Bra. Bei Start sackte Flugzeug nach Abheben von Wagen wieder durch und schleifte kurzzeitig auf der Betonbahn, kam dann aber trotzdem frei. Flugzeug wird nach Überholung in Bra. an Rechlin abgegeben.

V9: Flug-Nr.14, 14.11 - 14.39 Uhr, Janssen
Flugzeug kommt nicht auf volle Leistung. Kontrolle der Schubdüsenstellung ergibt geringe Fehleinstellung, deren Einfluß beim nächsten Flug zu prüfen ist. Wetter für genaue Leistungen unzureichend (siehe V5). Nach dem Flug will rechtes Triebwerk nicht anspringen; Wechsel von Wechselventil und Anlaßpumpe erforderlich.

Brandenburg, den 12.4.1944
EFoF/Kröger/Mey.

Verteiler:

TB
TE
TEA
EBII
T-Kom
EFo
EFoF

Aktennotiz

Besuch des Herrn Oberstltn. Knemeyer in Lönnewitz am 12.4.44

Herr Oberstltn. Knemeyer kam im Laufe des Nachmittags des 12.4. auf seinem Flug von Prag nach Oranienburg nach Lönnewitz. Er erkundigte sich nach dem Stand der Erprobung, besichtigte die Instrumentenanordnung der V10.
Es wurden folgende Fragen berührt, in Gegenwart des Herrn Ltn. Zechner:

Ar 234

1.) V12 und V14.
Ltn. Zechner schlug vor, die V12 zur Erprobung der Abwurfwaffen noch mit Jumo-Triebwerken auszurüsten und dafür die V14, V15 und V16 mit BMW-Triebwerken. Eine Verzögerung der BMW-Triebwerkserprobung würde dadurch nicht eintreten, da die ersten BMW-Triebwerke noch rechtzeitig für die V14 eintreffen, andererseits die V12 Zelle mehrere Wochen ohne Triebwerke herumstehen würde.
Obstltn. Knemeyer will nochmals die Terminlage der Triebwerke überprüfen und dann seine Zustimmung erteilen.

2.) Obstltn. Knemeyer legt ganz besonderen Wert auf die Erprobung der BMW-Triebwerke in der Ar 234. Er betonte Ltn. Zechner gegenüber, daß die 3 Flgz. für eine reine Firmenerprobung für die Triebwerke gedacht seien und auf seine persönliche Anregung hin fertiggestellt wurden. Eine Erprobung in Rechlin komme nicht in Frage, denn durch die Firmenerprobung sollen nochmalige Erfahrungen gesammelt werden und diese gleich für die Serie verwandet werden.

Die Dringlichkeit begründete Obstltn. Knemeyer vor allem damit, daß die Me 262 durch die Schwierigkeiten der Lieferung der Jumo-Triebwerke zum Teil auch mit BMW-Triebwerken ausgerüstet werden mußten, da sonst die erforderliche Stückzahl nicht erreicht wurde. Deshalb wünsche er eine rasche Erprobung der BMW-Triebwerke auf der Ar 234.

3.) V10
Ltn. Zechner trug seine Absicht vor, die V10 möglichst rasch zur Geräteerprobung, darunter als erstes die Dreiachsensteuerung nach Rechlin zu haben. Obstltn. Knemeyer bestimmte ausdrücklich, daß die Maschinen V9, V10 und V11 zum Erfliegen der Leistungen vorerst ausschließlich zur Verfügung stehen müssen. Die Serie sei zwar im Anlauf, (B-Serie z.Zt. nur noch 60 Stck. einschl. V-Maschinen) der endgültige Bau sei jedoch noch nicht beschlossen und hänge ausschließlich von den Leistungen ab. Obst.ltn. Knemeyer gab die Weisung auf unsere diesbezügl. Frage, daß keiner der Nachflieger, sowohl von der Industrie (Junkers, Heinkel) wie der E-Stelle auf der Fahrwerk-Maschin fliegen sollten, bevor nicht die Leistungen restlos erflogen sind. Für das Nachfliegen soll jedoch die V5 bereit gestellt werden, mit deren späteren Abgabe an Rechlin er einverstanden ist.

Verteiler:
RK
E
EBII/EFoF
TE 18.4.44
TC 20.4.44
TB
EFo

b.w.

4.) **Ausrüstung:**

Obstltn. Knemeyer bemängelte den Einbau des Instrumentenbrettes in der sonst so schönen Vollsichtkanzel. Die Verwendung eines Einheitsgerätebrettes sei für solch eine Maschine nicht stichhaltig.
Einsatz des Flugzeuges wird nur im Einzelflug, nicht im Verbandsflug stattfinden.
Dreiachsensteuerung muß daher möglichst in allen Flugzeugen untergebracht werden. Die Feindwarnanlage von hinten sollte ebenfalls in allen Flugzeugen eingebaut werden.

Geräte für Nachtflug, z.B. Scheinwerfer, sollen weggelassen werden, was Ltn. Zechner verbindlich herausgeben soll. Maschinen kommen vorerst nicht zum Nachteinsatz.

Herr Obst.Ltn. Knemeyer wird in den nächsten Tagen Besprechungen mit General Petz haben, betr. des Einsatzes und will sich anschließend mit Ltn. Zechner einmal hierüber allein unterhalten.

5.) Obstlnt. Knemeyer möchte weitgehend die Verwendung von Doppelanzeigegeräten haben. Er will selbst darauf drücken, daß Geräte, die als notwendig für so eine Maschine erkannt werden, auch dann hierfür gebaut werden. (Entsprechende Anregung seitens der Firma ist m.E. erforderlich.)

Brandenburg (Havel), den 14.4.44
XFo/Lie/Kn.

XFo

G e h e i m !

Zwischenflugbericht Ar 234
vom 12.4.44.

Janssen

Beim Rollen zum Start verbog beim Kurvenrollen linke Wagenstütze, Ausleger sackte bis zum Boden durch, Fläche schlug auf Boden; beschädigt ist Randbogen und QR, Flügelbehäutung hat auf Oberseite Falten, Niete am Hinterholm auf Unterseite abgeplatzt.

Triebwerk 2 ist stehengeblieben auf LL-Stellg. des Gashebels sobald in Triebwerk 1 Gas reingeschoben wurde. Gegenseitige Mitnahme des Gasgestänges. VG- u. LL-Drehzahlen sonst in Ordnung.

V9: Flug-Nr. 17, 8. 22 - 9.38 Uhr, Kröger
Höhenflug auf 9100 m. Triebwerkverhalten einwandfrei und darf nicht stärker gedrosselt werden, da sonst Ausgehen, Abstieg daher durch Wegdrücken der Höhe. Lufttemperatur zwischen Triebwerk und Flügel nicht über 50°, Vollgas ist auf 10 Min. von Jumo begrenzt, daher kann Steigleistung nicht erflogen werden. Gipfelhöhe dürfte der Steigleistung in 9000 m nach über 11000 m liegen. Triebwerke haben in 8500 m sehr starke Kondenzfahnen (Bodenbeobachtung). Verbrauch bei obiger Flugzeit mit viel Vollgasflug nur 2000 Liter.
Zelle: Ratsche zeigte bei ca. -50° noch keine Schwergängigkeit. Ruder ebenfalls i.O. Orientierung aus dieser Höhe sehr leicht gemacht, da Sicht nach schräg abwärts möglich (im Gegensatz zur Ar240) und Kurvenverhalten des Flugzeuges in Höhe sehr gut. Außentemperatur-Anzeige fiel jedesmal über 6500 m aus,.
Flügelgenschaften: Vergrößerung V-Form nicht erwünscht und möglich, da Flugzeug nahe am Taumeln ist (entgegen Beurteilung der V-Form in Bodennähe durch Bearbeiter). Daher ist insgesamt die jetzige V-Form der richtige Kompromiß. Hochachse macht in Höhe guten Eindruck, ebenso Längsstabilität völlig ausreichend.
Leistungen: V_a in 8000, 6000 und 500 m erflogen, Leistung in 8000 zu klein gegenüber 6000 u. 500. Wird mit V9 und V10 wiederholt. Beim nächsten Flug Gipfelhöhe u. Leistung in 10000 m.
Bei Landung wurde Bremsschirm erprobt: Flugzeug wird bei seitlicher Windkomponente ohne Schwänzeln mit einer Bewegung in den Wind gedreht und läuft in dieser Richtung gerade weiter.

V9: Flug-Nr. 18, - 13.41 - 14.21 Uhr, Lt. Zechner (Rechlin)
Gesamteindruck: "Bin begeistert". Einzelheiten: Rollen etwas schwierig, da Bremsen infolge geringer Spurweite nicht kurvenfreudig ziehen. Bremsschirm in Wirkungsweise einwandfrei und angenehm, Einbau praktisch für kleine Schätzungsfehler bei Landung, Notlandung, kleine Plätze und hohes Gewicht. Quersteuerkräfte etwas herabsetzen. Horizontalsicht im Flug sehr gestört durch kleinen Blickwinkel durch Scheibe und dicken Spant. Zielanflüge aus 1500 m mit 15-20° Neigung probiert: Hochachse dabei sehr gut hinsichtlich geringer Böenempfindlichkeit und Korrekturfähigkeit, QR kleinere Kräfte erwünscht wegen Korrekturfähigkeit.

Vert.:
TB
TE
TEA
EBII
T-Kom
EFoF
EFo

V9: Flug-Nr. 19, 17.40 - 18.08 Uhr, Eheim
Einweisung. Gesamteindruck wie oben. Verkleinerung der QR-Kräfte erwünscht. Start und Landung auch hier völlig einwandfrei ausgeführt und dürften keinem Flugzeugführer Schwierigkeiten machen.

Bei Besuch H. Oberstlt. Knemeyer wurde von diesem noch einmal die Anordnung der Anlaßschalter auf der linken Wange schärftens abgelehnt und demgegenüber die probeweise Anordnung in der V10 an der rechten Bordwand vor den O_2 - Geräten gutgeheißen. Außerdem wurde die gleiche Sichtbeanstandung wie oben bei H. Zechner ausgesprochen. Kann man den Sitz tiefer setzen? Die Anordnung der Blindfluggerätetafel vor dem Gesicht wird als stark störend besonders für den Fall angesehen, daß der

Führer sich über das Lofte beugt und zwischendurch in dieser Stellung nach vorne Sicht aufnehmen will. Hinsichtlich der Sichteinschränkung durch das Visier will H. Oberstlt. Knemeyer prüfen lassen, ob dafür nicht etwas kleineres eingebaut ~~xxxxxxx~~ werden kann. Es soll allgemein darauf hingestrebt werden, die Sichteinschränkung infolge Geräte durch Verminderung des Geräteaufwandes (Vierfachinstrumente usw,) zu verringern. Geräteverteilung und Beschriftung in der V10 machte einen sehr guten Eindruck.

V5: Flug-Nr. 10, 17.07 - 18.00 Uhr, Janssen
Fahrtmesser-Eichung über der Zeiß-Ikon-Meßstrecke in Dresden. Auswertung noch nicht erfolgt. Der letzte Meßpunkt wegen Unklarwerden der Bodenstation schiefgegangen. Triebwerksleistung wird beanstandet, Schubdüsenstellungen werden geprüft.

Brandenburg, den 15.4.1944
EFoF/Kröger/Mey.

ARADO
Brandenburg (Havel)

TB- Aktennotiz Nr. 40/V/44.

18 5

TEA

Besichtigung der Attrappe 234 C neue Ausführung am 16.5.44.

Anwesend die Herren: Kröger
Jansen
Föhring
Meyer
van Nes
Kosin
Müller
Frankowiak
Prinz

A.) Sicht:

Die gesamte Sicht hat ganz erheblich gewonnen gegenüber der 1. Ausführung. Folgende Verbesserungen werden noch notwendig:

1.) Der Windschirmspant muß höher kommen lt. eigenen und Nachflugerfahrungen. Wenn es die Scheibengröße nicht erlaubt, das der Spant höher kommt, dann kann es in Kauf genommen werden, daß der Mittelgurt vorn etwas angehoben wird. — Spant kommt höher.

2.) Die Felder zwischen Spant 3 u. 4 werden günstiger in Glas ausgeführt, um im Verbandsflug eine bessere Sicht nach Schräg rückwärts zu bekommen. — Nein, da dies stat.Schubfeld.

3.) Die Schlechtwetterscheibe hat noch eine sehr dicke Umrandung. Eine schmalere Umrandung würde sichtmäßig ein grosser Vorteil sein. Außerdem ist eine höhere Anordnung der Schlechtwetterscheibe notwendig (Verschiebung um ca. 30 mm). — Wird verbessert.

B.) Geräteanordnung.

1.) Die Scheinwerferschalter müssen auf die linke Wange kommen. — Wird geändert.

2.) Warnlampe für Kabinendruck muß direkt in das Blickfeld des Führers gerückt werden. Die Warnlampe ist lebenswichtig und muß deshalb so auffällig wie möglich für den Führer sein. — Wird geändert.

3.) Es wird für notwendig gehalten, Fahrwerk- und Landeklappenschalter nebeneinander unter dem 12-Lampengerät anzuordnen, wie bisher allgemein üblich. — Nein, Landekl.Sch. ist jetzt Kippschalter, können verwechselt werden.

4.) Die Gasdruckinstrumente müssen gegen die Einspritzdrücke ausgewechselt werden, da letztere gut zu sehen sein müssen. — Wird geändert.

5.) Die Vorratanzeigen sind weiter nach hinten zu rücken, dafür können die Schmierstoffdrücke weiter nach vorn kommen. — Wird geändert.

6.) Die sauerstofflunge muß unbedingt weiter vorn angeordnet sein, am besten am Spant 3, da gute Bedienbarkeit für Höhenflug, lebenswichtig. Geringe Sichteinschränkung kann in Kauf genommen werden. — Wird geändert.

7.) Die Anordnung der Blindfluginstrumente wird von Herrn Jansen nach seiner Blindflugerfahrungen für tragbar gehalten. — Wird geändert.

Blatt - 2 -

Bearbeiter:

ARADO	TB- Aktennotiz Nr. 4o/V/44 Blatt - 2 -	

C.) Sonstiges:

1.) Die Anlaß-Einspritzpumpen können mit den Zündschaltern gekuppelt werden.(Wie bei Jumo-Triebwerken auch vorhanden). Wird geändert.

2.) Die jetzige Aufstieg-Anordnung im Form eines Steiggurtes wird für tragbar gehalten, jedoch muß Steigbügel breiter werden. (Einstieg mit Pelzstiefeln). Wird geändert.

Landeshut, den 18.5.44
TB/Kröger/Wej.

Verteiler:

EFoF-Bra. 2 x
TC/TB 1x
TE 1x
TEA 1x
~~TA~~ xx

Bearbeiter:

Geheim

Zwischenflugbericht Ar 234
vom 14.4.44.

V9: Flug-Nr.22, 11.52 - 13.02 Uhr, Janssen
Höhenflug bis 10500 m, Leistungen in 10000 u. 6000. Höhe 8000 m abgebrochen wegen teilweisen Ausffalles der O_2-Anlage, der in 6000 m wieder behoben war. Teilweise Blindflug. Steigflug mit Vollast wurde ausgewertet. Außentemperatur ausgefallen. Lampenanzeige für Bugrad und Landeklappe ausgefallen. In Höhe war Kabinenheizung eingeschaltet, trotzdem bei ca. -50° Außentemperatur kein Beschlagen der Scheiben (voriger Höhenflug wurde ohne Heizung durchgeführt, ebenfalls kein Beschlagen). Triebwerksseitig keine sonstige Beobachtungen gegenüber dem letzten Höhenflug; um Drosseln in Höhe zu vermeiden, wurde Höhe weggedrückt.

V9: Flug-Nr. 23, 17.19 - 18.16 Uhr, Eheim
Höhenflug bis 8500 m, Leistungen in 8000, 6000 und 500 m. Vollgas-Steigflug ausgewertet. Triebwerks-Werte der einzelnen Flughöhen wurden wie immer durch Funksprech an den Boden gegeben. Triebwerksseitig keine besonderen Beanstandungen; um Drosseln in Höhe zu vermeiden, wurde Höhe weggedrückt, dabei bis V_W=920 km/h (ohne Kompressibilität) gekommen. Dieser Leistungsflug wie auch der vorige wurden mit eingeschalteter 3. Düsenstellung (zusätzliche Stellung) geflogen und es erwies sich, daß dies über 6 km Höhe einen wesentlichen Einfluß auf die Flugleistungen hat. Die von Jumo vorher geäußerten Bedenken auf Wärmeüberbelastung der Triebwerke erwiesen sich als nicht stichhaltig, da die zulässigen Gastemperaturen noch nicht erreicht wurden.
V_W = 920 km/h ist der größte bei uns bisher geflogene Bahneigungswert und wurde in 4 km Höhe erreicht. Nach Eheim hat Flugzeug dabei hohe QR-Kräfte, ist mit SR und HR jedoch noch verhältnismäßig gut steuerbar. Keine Schüttelerscheinungen, auch nach dem Flug keine Beanstandungen festgestellt. Damit sind die Horizontalgeschwindigkeiten der V8 u. V6 schwingungsmäßig gedeckt.
Mit diesem Flug werden folgende Erprobungen auf der Ar 234 B abgeschlossen:
1.) Maximale Horizontalgeschwindigkeiten in sämtlichen Höhenstufen bis 10000 m (Anzeigen; die Eichung auf wirkliche Geschwindigkeiten wird z.Zt. vorgenommen).
2.) Steigleistung bis Gipfelhöhe. Das Steigen mit höheren Gewichten kann daraus umgerechnet werden.
3.) Triebwerkserprobung des Jumo B-1 bis Gipfelhöhe bei Normalbehandlung des Triebwerkes. Absichtliches Abstellen und Wiederanlassen wird nicht dazugerechnet und steht noch aus.
4.) Höhenflossenstellung bei mittlerer S-Punktslage in verschiedenen Höhen bei Maximalgeschwindigkeit. Sie beträgt +2,8 bis +3°.
Der leistungsmäßige Zustand des Flugzeuges war dabei: Abgedeckte-Bombenwannen, ohne Periskop, mit Bremsschirm-Seil unter dem Rumpf.
Die Leistungen mit Bomben werden jetzt in Angriff genommen. Da die Leistungen für den Flugzeugführer schwierig zu erfliegen und die Einflüsse auf die Triebwerksleistung wenig bekannt sind, wurden Häufigkeitswerte erflogen. Sie ließen sich in 1 Woche nur schaffen infolge anhaltender Einsatzfähigkeit der V9, geringer Totzeiten infolge Fahrwerk und anhaltenden guten Wetters. Am Fahrwerk waren während der 23 Flüge mit 18 Flugstunden keine Beanstandungen, die Landeklappenhydraulik ist nach einer geringen Änderung i.O. und die übrige Zelle hatte praktisch keine Beanstandungen.

Brandenburg, den 20.4.44.
EFoF/Kröger/Wey.

rteil.
TB
TE
TEA
EBII
T-Kom.
EFoF
EFo

Zwischenflugbericht Ar 234
vom 13.4.44.

V9: Flug-Nr. 20, 9.14 - 9.42 Uhr, Kröger
Höhenflug-Versuch wegen starken Dunstes aufgegeben. Das elektrische Kommando, das Einfahrvorgang des Fahrwerkes beendet, kam rechts nicht; der Druck schaltete nicht ab und die Lampe leuchtete nicht auf. Schaltersache.
Bodenleistung erflogen. Es ist auffällig, daß neben den normalen Bodenleistungen immer wieder Werte erflogen wurden (von allen 3 Flugzeugführern) die um 20-30 km/h zu klein sind. Bei demselben Flug war aber jeweils die Höhenleistungen i.O.. Es ist weiter auffällig, daß diese zu kleinen Werte bei Böigkeit erflogen wurden. Evt. hat also die Böigkeit Einfluß auf die Leistungen (infolge Schiebewinkel?). Bremsschirm bei Landung wegen Windstille u. schlechterr Sicht gegen Sonne benötigt.

V9: Flug-Nr. 21, 16.27 - 17.13 Uhr, Eheim
Leistungen in 500, 2000, 4000 m. Schlechtwetterscheibe wurde bei 650 km/h geöffnet und hat so starken Druck, daß sie nur mit Hilfe eines Fußes wieder geschlossen werden konnte (Scheibenstraak vor der Schl.-Schiebe stark eingefallen, bei normalem Straak durfte Scheibe weniger Druck haben). Bei 400 km/h dringt nur schwacher Luftzug herein, ist angenehm und i.O..

V3: Flug-Nr. 17, 16.07 - 16.38 Uhr, Kröger
Funktionsprobe für oszillographische Steuerkraftmessungen.Bei Landung Stützkufe abgesackt. Hauptkufe (mit Probeeinbau der mechanischen Entlüftung) hielt, wurde aber vorher 2x ausgefahren und durch Ausschalten des Selbstschalters gesichert. Messung des Ausfahrweges der Landeklappe infolge Luftsog nicht möglich, da Gerät ausfiel.

V5: Flug-Nr. 11, 18.05 - 19.03 Uhr, Janssen
Fahrtmessereichung auf der Meßstrecke von Zeiß-Ikon-Dresden. Z.Zt. Auswertung in Dresden. Flug wegen schlechter Sicht sehr schwierig, hat aber geklappt. Stützkufen fahren im Flug nicht ganz aus und sackten bei der Landung halb ein. Hintere Hauptkufenstrebe undicht u. sackt ab.

Brandenburg, den 20.4.1944
EFoF/Kröger/Mey.

Verteiler:
TB
TE
TEA
EBII
T-Kom.
EFoF
EFo

Geheim

V9: Flug Nr. 24, 13,51 - 15,11, Eheim.

Mit 1000 kg - Bombe unter Rumpf: Steigflug, Horizontalleistungen. Start mit G/F = 320 kg/m² und Rauchgeräten. Startlänge ca. 800 m (Windstille), Steigen nach Abheben unbefriedigend sehr flach. Bei Abhebe - Anstellwinkel ist Bombenschwanz nur noch 20 cm über dem Boden. Erster Start des Flugzeugführers mit Rauchgeräten einwandfrei, genauer Zielwurf. Anschliessend Vollgassteigflug bis 7500 m ausgewertet. Wie immer bei diesen Leistungsflügen müssen Triebwerke 40 - 50 Min. hintereinander mit Vollgas laufen (Vorschrift von Junc; nicht länger als 10 Min., jedoch ist Hinweis auf Unmöglichkeit dieser Vorschrift von uns erfolgt.) Ab 6000 m Blindflug (Sprechfunkpeilung vom Horst aus, sehr gute Erfahrungen.) Beurteilung des Blindfluges; ausserordentlich gut und leicht. Beim Abstieg erst wieder in 3000 m voll Erdsicht bekommen, daher Horizontalleistungen in 7000 m, 6000m und 4000 m im Blindflug geflogen. Besondere Leistung des Flugzeugführers. Bemstandung der Fahrwerksmaschine, das Kompasse sich nur bis 20 - 30° Abweichungen Kompensieren lassen, wird äusserst akut und erschwerte diesen Flug stark. Horizontalleistung in 500 m wegen Böigkeit nicht möglich.

Stellung Höhenflosse bei Vollgas - Horizontal in 7000 m plus 2,5° in 2000 m plus 2,9°, dazwischen gleichmässig abnehmend.

Triebwerke; Verbrauch 2400 Ltr. bei 80 Min. Flugzeit, davon 40 Min Vollgas - Steigflug bis 7500 m , anschliessend Vollgas - Stufen in 7000, 6000, 4000, 2000 m. Drehzahl links in Höhe etwas zu klein, Reglerwechsel notwendig; geringfügiger Einfluss auf Leistungen könnte vorhanden sein und wird beim nächsten Flug festgestellt. Triebwerke haben in kurzer Zeit 20 Stunden bekommen; 25 Stunden sind zugelassen.

Auf Grund Generator - Beanstandung des vorliegenden Fluges wurde die Erwärmung der Generatoren gemessen; nicht über 100°. Ausserdem muss noch Generatorbelüftung (Luftmenge?) gemessen werden.

V8: Flug Nr. 16,05 - 16,35 Janssen.

Bei Start lüfte Wagen nicht ab. Wegen hohen Gewichtes dieses Flugzeuges und vorher vorgekommenen Bruches eines Auslegers des V8 - Wagens wurde nicht auf Wagen gelandet sondern dieser mittels elektrischer Bombenauslösung aus 500 m Höhe abgeworfen. Zielwurf. Wagen zerstört. Mögliche Ursache von MK erkannt. Wagen fehlt.

Im Flug fuhren Stützkufen schon bei schwachen Kurvenbeschleunigungen von selbst aus. Zur Landung wurde Hauptkufe zweimal ausgefahren und die Stützkufen mit Handpumpe nachgedrückt. (neue Bedienungsvorschrift.) Alle Kufen hielten bei der Landung.

Höchstzulässige Gleitlage - Temperatur ist 135°. Bei 900 U/M durften Triebwerke nicht über Nadelstellung 6 gefahren werden, um diese Temperatur zu halten. Schon bei 9 waren 155° vorhanden Höher Leistungen wiederum nicht möglich. Es wird untersucht, ob die von BMW vorgenommene teilweise Abdeckung des Ölkühlers Einfluss auf diese Temperatur hat. Ebenfalls nach BMW - Flugergebnissen (1 TL unter Ju 88) zu urteilen, kann Fliegen mit Gleitdrucklager - Triebwerken kaum verantwortet werden, ganz abgesehen von Anlaßschwierigkeiten infolge Gleitlager.

Bl. 2

Bei Landung ging die Leerlaufdrehzahl von Triebwerk 2 bei 450 km/h nicht unter 800 U/M, bei 300 km/h nicht unter 600 U/M; dasselbe Triebwerk war vor dem Flug auf Leerlaufstellung wieder einmal von selbst ausgegangen. Reglerwechsel notwendig. Reglerschwierigkeiten sind grundsätzlicher Art. BMW - Regler haben anscheinend nicht entfernt Einsatzreife. Anlassen mittels Handpumpe macht Schwierigkeiten, da anscheinend eingespritzte Kraftstoffmenge zu gering. Lt. BMW ist Anlassen im Flug mittels der Pumpe nicht ~~notwendig~~ möglich. BMW - Aussendienst schlägt daher Einbau eines Druckspeichers vor, der vom Führer elektrisch ausgelöst wird. Dies wäre auch bedienungsmässig sehr zu begrüssen.

2.

EFoF

Mrögo

Verteiler:

~~TB~~
~~TE~~
TEA
EB II
EFo
F Kom.
EFoP.

Nachtrag:
Erklärung für Vorangen Hagenablösung (3 Fälle) von EK gefunden. Bombenschloss beschädigt, von aussen nicht ohne weiteres erkennbar. Wird wahrscheinlich beim Aufsetzen des Flugzeugs auf den Hagen beschädigt. Das fragliche Teil des Bombenschlosses kann in Zukunft einfach weggelassen werden.

Geheim

Zwischenflugbericht vom 19.4.44.

V9: Flug Nr. 26, 8,51 - 9,5o Rheim.

Leistungsflug mit 1ooo kg - Bombe. Steigflug bis 7ooo m ausgewertet. Horizontalleistungen in 6ooo, 4ooo u. 2ooo m erflogen (in 5oo m zu hög.) Hierbei war zwecks Erzielung höherer Leistungen das linke Triebwerk reicher eingestellt. Hiermit waren die Flugleistungen erheblich höher als beim vorigen Flug. Es stellte sich aber heraus, daß das Triebwerk bei dieser Einstellung wärmemäßig zu hoch belastet ist; um die Gastemperatur in zulässigen Worten zu halten, konnte die 3. Nadelstellung nicht eingeschaltet werden. Die Leistungen wurden also ohne die 3. Nadelstellung erflogen. Sie werden wiederholt mit einer Einstellung des linken Triebwerkes, die zwischen obigem und der Einstellung von Flug Nr. 25 liegt.

Beim Abwurf der R-Geräte öffnete der eine Schirm nicht, das Gerät wurde zerstört.

Stellung Höhenflosse bei Vollgas - Horizontalflügen in 8ooo m + 2,9°, in 4ooo m 3,1°, in 2ooo m 3,2°.

Zwischenflugbericht vom 2o.4.44.

V5: Flug Nr. 9,34 - 1o,14 Janssen.

FT ausgefallen, daher Flug auf Meßstrecke Zeiß - Ikon nicht möglich. Bei Landung mit ziemlich hohem Gewicht (2ooo ltr.Kraftstoff) linke ~~hintere~~ St takufe voll bis zum Anschlag durchgefedert (normales Umkippen während des Ausrutschens) und Randbogen beschädigt.

V9: Flug Nr. 27, 9,39 - 1o,54 Rheim.

Leistungsflug mit 1ooo kg - Bombe, Steigflug bis 8ooo m ausgewertet Horizontalleistungen in 8ooo, 6ooo, 4ooo, 2ooo u. 5oo m mit 3. Nadelstellung. Linkes Triebwerk jetzt richtig eingestellt, daher 3. Nadelstellung temperaturmäßig zulässig und geflogen. Damit ist die Leistungserprobung mit 1 x 1ooo kg - Bombe unter dem Rumpf ebenfalls abgeschlossen. Es folgen Leistungsflüge mit 2 x 5oo kg Bomben. Die Fahrtmessereichung liegt jetzt bei mehr als Va = 55o km/h ebenfalls vor, darunter muß sie noch in Dresden erflogen werden.

Beide Triebwerke haben jetzt 23 Flugstunden, bei 25 Std. müssen sie gewechselt werden. Bis jetzt ohne ernstere Beanstandungen trotz dauernder sehr hoher Beanspruchung der Triebwerke (dauernd Leistungsflüge mit fast ununterbrochen Vollgas).

Bei Va = 75o km/h mit Bombe leichte Unruhe im Flugzeug. Startenlauf mit R - Geräten bei 8,3 to und Windstille ca. 7oo m. Steigen nach dem Abheben sehr flach.

V9: Flug Nr. 28, 17,1o - 18,23 Rheim.

Leistungsflug mit 2 x 5oo kg Bomben unter den TL. Steigflug bis 8ooo m ausgewertet. Horizontalleistungen in 8ooo, 6ooo, 4ooo, 2ooo m (5oo m zu hög), bei ersteren 3 Stufen 3. Nadelstellung eingeschaltet. Triebwerke in Ordnung.

teiler:

26.4.44

I
Kom
F

Bl. 2

Bl. 2

Start mit 3o km Seitenweind aus 7o° von vorne. Mit R-Geräten. Startgewicht 8,7 to. (G/F = 33o kg/m²), Rollstrecke ca. 8oo m. Steigen nach dem Abheben flach. Bei Landung mit 6,5 to keine Besonderheiten. Nach Eheim ist Flugzeug mit den 5oo kg - Bomben besser um die H.A. als vorher, da gedämpfter. QR - Wirkung ist träger geworden, besonders mit ausgefahrener Landeklappe. Stellung Höhenflosse bei Vollgas - Horizontalflügen in 8ooo m + 2,6°, in 4ooo m + 2,9°, in 2ooo m + 3,o°.

V6: Noch kein Flug, da dauernd Reglerschwierigkeiten. Heute wurde Wechsel eines Triebwerkes erfolderlich wegen Schaufelsalat (Sabotage? ist ebenfalls vor 1. Flug der V8 passiert).

V8: Z.Zt. 5-Stunden-Kontrolle der Triebwerke. Dabei festgestellt, daß 3 T-Räder ausgewechselt werden müssen, da Schaufelbeanstandungen.

Alt - Lönnewitz, den 21.4.1944.

EFoF.

Geheim

Zwischenflugbericht Ar 234

vom 15.4.44.

V9: Flug-Nr. 24, 8.15 - 9.26 Uhr, Kröger
Höhenflug mit einer 1000 kg-Bombe (nur formgleich, nicht gewichtsgleich) zwecks Erfliegung der Stufenleistungen. Start mit G = 8369 kg (G/F = 317 kg/m²) und Rauchgeräten (notwendig für Startlänge). Der Fallschirm des einen R-Gerätes öffnete sich beim Abwurf nicht und das Gerät wurde zerstört. Steigflug bis 8000 m wurde ausgewertet. Horizontalgeschwindigkeiten in 8000, 6000 u. 4000 mißlangen wegen Verfranzens infolge fehlender Erdsicht. Nach Wiederaufnahme der Orientierung wurde mit der Höchstgeschwindigkeit in 2000 m begonnen, als plötzlich die Triebwerke schüttelten und bullerten und zugleich Ausfall des gesamten Bordnetzes festgestellt wurde. Ursache war ausgeschaltete Generatoren. Nach Einschalten war der Strom wieder da. Ob die Selbstschalter vor dem Start nicht eingeschaltet worden oder von selbst während des Fluges herausgesprungen sind, konnte nicht festgestellt werden. Jedenfalls waren die Generatoren sehr warm geworden; die Temperatur wird beim nächsten Flug gemessen. Infolge des ausgefallenen Bordnetzes waren auch sämtliche Kraftstoffpumpen ausgefallen, die Triebwerke bekamen nicht genug Kraftstoff und bullerten. Hiermit ist nachgewiesen, daß beim Vollgasflug schon in 2000 m Höhe die Saugpumpe allein nur noch knapp zur Versorgung des Triebwerkes ausreicht.

Die Akkus waren nach dem Flug völlig leer. Wenn mit ausgeschalteten Generatoren vom Start an geflogen wurde, müßten die beiden Akkus 50 Min. vorgehalten haben bei fast ausschließlichem Vollgasfliegen mit angeschlossenen 8 Tankpumpen, FuG 16 und Überwachungsgeräten. Die Landung erfolgte mit der Bombe (G= 6,3 to) und bei einem Wind von 40 km/h 50° schräg von vorne. Nach dem Aufsetzen pendelte das Flugzeug 2-3 mal um die Hochachse, um dann gerade weiter zu laufen. Beim Landungsanflug ist das Flugzeug durch die Bombe unter dem Rumpf erheblich träger im QR geworden.

Brandenburg, den 22.4.1944
EFoF/Kröger/Mey.

Verteiler:

TB
TE
TEA
EBII
T-Kom.
EFo
EFoF

50A

$\frac{45A^h}{50A} = 0{,}9^h$

= 54 Min

Tidak 30/5.44

Zwischenflugbericht Ar 234 vom 24.4.1944. **Geheim**

V5: Flug Nr. 13 15,1o - 16,25 Eheim.

Staudruckeichung auf der Zeiß - Ikon Meßstrecke. Straudruckeichung bis Va = 750 km/h hiermit abgeschlossen. Auswertung liegt vor.

Im Reiseflug selbsttätiges Ausfahren der Hauptkufe (wahrscheinlich nur die vordere Strebe). Mehrmal iges Schalten auf Ein- und Ausfahren hatte keinen Einfluss, auch Notpumpen nicht. Bei Landung waren Stützkufen ausgefahren, aber bei Hauptkufe nur vordere Strebe. Zusammenhänge noch nicht klar. Rumpfverband der den Hauptkufenriegel trägt, war ausgerissen.

Einmotorenflug wird sehr gut beurteilt, dabei Steigleistung in Bodennähe festgestellt. Näheres im Flugbericht von Eheim. Feinfühligkeitssteuerung wurde bei Vollgas-/ Horizontal benutzt. Nach Eheim genügt Verstellung auf den halben möglichen Bereich , ~~um das Q.R. eine grössere Verstell~~ um das Q.R. bereits als"zu weich" erscheinen zu lassen, während H.R. und S.R. eine grössere Verstellung erlauben würden. Näheres ebenfalls im Flugbericht. Diese Erprobung gilt als Vorerprobung für die C. Für die Leistungen der B. ist die Feinfühligkeitssteuerung nicht notwendig und somit der Aufwand nicht gerechtfertigt.

Zwischenflugbericht Ar 234 vom 25.4.44.

V9: Flug Nr. 29 13,32 - 13, 56 Eheim.

Korrekturflug nach Triebwerkswechsel. Linkes Triebwerk hat zu hohen Kraftstoffeinspritzdruck und wird daher auch zu warm. Druck etwas zurückstellen. Vergleichsleistungen in Bodennähe geflogen. Sonstige kleine Beanstandungen.

Flug Nr. 3o 15,41 - 16,12 Generalmajor Peltz.

Start und Landung sehr gut, Tiefstflüge, hochgezogene Törns, steile Kurven, Blindflugspirale abwärts in einem Kumulusturm (mit Sprechfunkpeilung), angedrückt bis vw = 9oo km/h. Urteil: Flugeigenschaftlich keinerlei Änderung erwünscht, Blindflug sehr gut, Start und Landung leicht, Hauptgerätebrett stört, ebenso Spant bei Abwurfhaube. (Sicht voraus).

Flug Nr. 31 ~~14,32 - 14,56~~ 17,45 - 18,20 Kunz.

Üblicher Gesamteindruck. Sicht durch Hauptgerätebrett, Spant und obersten Teil der Scheiben gestört.

V6: Flug Nr. 1 14,32 - 14,56 Janssen.

Bei Start erfordert Triebwerk viel Aufmerksamkeit wegen Bullern, da man trotz verschiedener Reglercharakteristiken die Triebwerke ja nur gleichzeitig bedienen kann. Wenn äussere Triebwerke verschieden schnell beschleunigen, besteht starke Ausbrechgefahr im Anfang des Startanlaufes. Im Flug bringt völliges Drosseln eines äusseren Triebwerkes nur eine leicht beherrschbare Lastigkeitsänderung. Allgemeine Flugeigenschaften nicht wesentlich anders als bei V8.(Q.R.-~~Träger~~ ist träger als bei Zweimotorer), ebenso Landung. Im einzelnen: unter 3oo km/h erscheint H.A. und Q.A.. empfindlicher als bei V8; Startstellung der Landeklappe bringt

Verteiler:
TB
TE
TEA
EB II
EFo
T-Kom.
EFoF

r Schwanzlastigkeit.

ebwerkbeanstandungen: ein Regler muss gewechselt werden, da das TL. h in Stoffstellung nicht abstellen liess. Einspritzhandpumpe genügt ht, um TL. im Flug anzulassen, da Einspritzdruck zu gering. Ebenso bei V8 entleert wiederum der vordere Behälter sehr viel schneller der hintere, so dass eine Pumpe ausgeschaltet werden musste, womit älterstand gleichgehalten werden konnte.

stige Beanstandungen: Hauptkufe fährt nicht ein. Einspritzhandpumpe licht.

EFoF.

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: Ar 234 Werk-Nr.:
Motor: Werk-Nr.:	Schraube: Werk-Nr.:	Flug-Nr.: 32 Flüge vom: 26.4.44.
Fluggewicht: 6000 kg Flächenbelastung:	S-Lage: 22 %	Führer: Eheim Begleiter:

Geheim!

26.4.1944 16.03 - 17.15 Uhr

Steigflug ohne Bomben.

Einmotorenflug, Anlassen im Flug.

Beim Einmotorenflug ist bei Drehzahl des einen Triebwerkes von 800 U/min in 1000 m noch eine v_a = 390 km/h vorhanden. Das abgestellte Triebwerk dreht dabei mit 400 U/min leer mit. Dabei Seitentrimmverstellung von 4°. Kurvenflug über stehendes und laufendes Triebwerk ließ sich einwandfrei durchführen. Steigen mit 3 m/sec. noch möglich.
In Normaltrimmung ließ sich Maschine einwandfrei halten, SR-Druck dabei noch tragbar.

Beim Anlassen im Fluge Fahrt auf v_a = 300 herausnehmen. Abgestelltes Triebwerk dreht dabei mit 110 ÷ 120 U/min leer mit.
Bei n= 100 - 120 U/min Zündschalter einschalten. Wenn Gemisch zündet, ist das Anlassen erstens zu hören (wie beim Anlassen am Boden), zweitens steigt Drehzahl auf 300 U/min an und Gastemperatur erreicht 350° - 400°.
Bei erreichtem Drehzahlanstieg von 300 U/min Brandhahn auf und Gashebel auf Leerlaufstellung. Dabei steigt Drehzahl weiter auf 400U/min an. Zündschalter wieder abschalten. Drehzahl langsam steigem auf Reisedrehzahl. Anlassen im Fluge wurde bis jetzt nur in Bodennähe durchgeführt (1000 m). Anlassen in größeren Höhen wird noch untersucht.

Einmotorenlandung.

Einmotorenlandung läßt sich mit Fahrwerksmaschine (V9) einwandfrei durchführen. Seitenruderdrücke sind bei SR-Normaltrimmung erträglich. Das Ausfahren der Landeklappen und des Fahrwerks geht praktisch genau so schnell wie mit 2 Triebwerken vor sich. Heranziehen zum Platz mit einem Triebwerk ist gut möglich, Triebwerksleistung reicht aus. Landung ging vollständig normal vor sich.

gez. Eheim

Brandenburg, den 28.4.1944
EFoF/Eheim/Mey.

Verteil.
HE
TC
TF
TB
TE
TEA
T-Kom
E-BAL
E
EBII/EAD
EFo
EF
EFoF
EFoL/EFoF
M-Bra
MK-Bra
H.Scholz/Neu.

Arado | der Ar 234 V2 | Bl.1

Geheim

Flugeigenschaften.

Ruderkräfte und Wirkungen.

Die Höhen-Seiten-und Querrudereigenschaften der Maschine sind gut. Die Handkräfte der einzelnen Ruder sind gut aufeinander abgestimmt. Der Kraftverlauf ist gleichmäßig ansteigend, die Wirkung der Ruder sehr gut. Beim Schnellflug wachsen Quer-und Höhenruderkräfte an, sind aber noch gut zu bewältigen. Mit angehängter Rumpfbombe wird die Maschine beim Klappenflug im Querruder etwas träger.

Stabilität (S=21 % mit Bombe)

Die Stabilitäten um sämtliche 3 Achsen sind bei dem in Frage kommenden Geschwindigkeitsbereich gut ausreichend.

Lastigkeiten.

Die Lastigkeitsänderung beim Ein-und Ausfahren des Fahrwerkes, wie der Landeklappen ist sehr klein. Mit angehängter Rumpfbombe ebenfalls nur kleine Lastigkeitsänderungen. Beim Abwerfen der R-Geräte tritt überhaupt keine Lastigkeitsänderung auf.

Trimmung.

Der Trimmbereich der Höhenflosse reicht gut für Start, Landung, Vollgashorizontalflug in allen Höhenstufen und Sturzflug voll aus (8=24%).
Beim Vollgashorizontalflug in allen Flughöhen bleibt die Trimmstellung ohne 1000 kg Rumpfbombe dieselbe (+ 3°), mit Rumpfbombe wird die Maschine in der Höhe etwas kopflastiger (7000 m + 2,5°).

Rollen.

Das Rollen mit der Bugradmaschine bietet anfänglich etwas Schwierigkeiten,,da durch den geringen Radstand ein Manövrieren der Maschine mit den Bremsen allein nicht möglich ist. Es müssen zum Kurven die Triebwerke zu Hilfe genommen werden, was anfänglich auch nicht leicht ist, da sie ziemlich nachhinken.

Start und Landung.

Der Start mit der Bugradmaschine ist sehr einfach, bei v_a = 150 km/h wird Bugrad abgehoben. Flugzeug rollt dann noch kurz mit großem Anstellwinkel und hebt dann vom Boden ab. Beim Einfahren der Landeklappen und des Fahrwerkes kein Umtrimmen notwendig. Die Landung ist ebenfalls sehr einfach auszuführen, es kann praktisch wie zu einer 3 Punkt-Landung angesetzt werden. Beim Ausrollen kommt Maschine von selbst in Bugrad-Stellung.
Bei Start, sowie Landung keinerlei Ausbrech-Tendenz.

Fahrwerk.

Das Fahrwerk ist sehr stabil, das Ein-u.Ausfahren ging bis jetzt immer ohne Störung vonstatten. Die Dämpfung der Federbeine ist etwas weich, wird Flugzeug am Boden in eine Schräglage gebracht, so richtet es sich nur sehr langsam wieder auf. Bugrad ist in Ordnung, besitzt auch richtigen Spurzwang.

Kabine.

Die Anordnung der Geräte und Instrumente ist in der V9 sehr zweckmäßig und übersichtlich. Sicht im Flug sehr gut, bei Start und Landung stört die Verzerrung der Scheibe, da man ziemlich hoch sitzt.
Die Schlechtwetterscheibe läßt sich bei höheren Geschwindigkeiten nicht mehr schließen, ferner schließt sie nicht dicht.

Blindflug-Eigenschaften.

Die Blindflug-Eigenschaften der Maschine sind gut, jedoch muß die Maschine bei Blindflugkurve in große Schräglage gebracht werden, da sich Seitenruder bei großen Geschwindigkeiten kaum bewegen läßt.

Bearbeiter:

Allgemeine Beurteilung der Ar 234 V9. | Bl.2

Die Steuerkräfte sind bei Geschwindigkeiten über 650 km/h ziemlich hoch. Der Kurvenflug wird dadurch erschwert. Zielanflüge mit Kurzwellenpeilung lassen sich einwandfrei durchführen.

1-Motoren-Flug (mit V5).
Die Maschine ist mit einem Triebwerk noch einwandfrei zu fliegen. Bei einem Fluggewicht von G = 5500 kg war bei Reisedrehzahl von 800 U/min eine V_a = 410 km/h vorhanden. Die Maschine stieg noch mit 5 m/sec, die Seitenrudertrimmung mußte dabei um 4° verstellt werden. Anlassen im Fluge wurde ebenfalls 3mal ohne Schwierigkeiten durchgeführt (bei V_a = 300 km/h in 500 m Höhe).

Feinsteuerung.
Bei Geschwindigkeiten von über 600 km/h schafft die Feinsteuerung im QR eine Erleichterung, die Steuerung wird weicher, jedoch nicht wirksamer. Unter 600 km/h ist F.St. nicht nötig. Im SR und HR ist keine wesentliche Veränderung der Steuerkräfte zu spüren. Jedoch hat es keinen Zweck, über Stellung 2 zu gehen, da dann bei großen Ausschlägen keine genügende Querruderwirkung mehr erzielt wird. Es müßte so sein, daß wenn QR und HR auf Stellung 2 sind, das SR schon auf Stellung 3 ist.

Triebwerk.
Bei allen Flügen arbeiteten die Triebwerke einwandfrei. Die Triebwerkswerte lagen in allen Höhenlagen in ihren normalen Grenzen. 3.Nadelstellung wurde in Höhen über 6000 m eingeschaltet, versuchsweise auch in 4000 m , was eine Geschwindigkeitszunahme von 50 km/h ergab. Gastemperatur lag auch hierbei in ihren zulässigen Grenzen.

gez. Eheim

Brandenburg, den 30.4.1944
EFoF/Eheim/Mey. gez. Kröger

Bearbeiter:

Geheim!

Zwischenflugbericht
Ar 234.

26.4.44. V9: Flug-Nr. 32, 16.08 - 17.15 Uhr, Eheim
Leistungen ohne Bombenschloßabdeckungen in 8, 6, 4 km Höhe; darunter war es zu böig für Erfliegung hoher Geschwindigkeit. Ein-Motorenflug in 700 m Höhe erflogen. TL in dieser Höhe 3 mal abgestellt und 3 mal ohne Schwierigkeiten wieder angelassen. Erfahrungen dabei sind folgende: Bei Drehzahlen unter 120 U/min geht Anlassen in dieser Höhe einwandfrei, bei 180 kaum noch. 120 U/min dreht das abgestellte TL gerade bei V_a = 300 km/h, bei 400 km/h dreht es 450 U/min. Wenn bei 120 U/min die Zündung eingeschaltet wird, dreht es bis 300 U/min hoch, (Gastemperatur bis 400°); dann kann auf Normalbetrieb übergegangen werden. Absichtliche Einmotorenlandung ohne Schwierigkeiten. Landeklappe und Fahrwerk fahren mit einer Hydraulikpumpe bei 6000 U/min nicht merkbar langsamer aus als mit 2 Pumpen.

Gastemperaturen der Triebwerke zu hoch, so daß 3.Nadelstellung nicht ausgefahren werden konnte. Trotzdem erflogene Leistungen nicht zu klein, da Schübe zu hoch eingestellt waren (daher zu hohe Temperaturen). Es wird darauf hingewiesen, daß Jumo die 3. Nadelstellung demnächst fortfallen läßt, da Gefahr des versehentlichen Einschaltens schon am Boden und damit einer Triebwerkszerstörung zu (Erfahrungen bei Mtt.). Damit verlieren unsere Höhenleistungen ca. 40 km/h!! Die endgültig vorgesehene Temperaturregelung der Schubdüse kommt jedoch erst später.

Bei Landung rechts ein Platter, jedoch langsamer Luftverlust.

27.4.44. V3: Flug-Nr. 18, 11.45 - 12.11 Uhr, Janssen
Funktionsflug für Steuerkraft-Meßanlage (Zusammenarbeit mit Askania). Aus S-Punktsgründen ist bei der V3 im vorderen Tank ein um 300 Ltr. größere Kraftstoffmenge einzuhalten als im hinteren. Infolge Irrtums des Flugzeugführers wurde so ausgeflogen, daß der hintere Tank 700 Ltr., der vordere 400 Ltr. enthielt. Damit war eine S-Punktslage von 33,5 % vorhanden, die sowohl mit 550 km/h als auch mit 200 km/h beim Landungsanflug bewegt wurden. Janssen empfand im Reiseflug nur QA als etwas anders als sonst, dagegen mit ausgefahrener Landeklappe bei 220 km/h besonders die H.A als kriminell; wenn das SR nicht ganz feinfühlig ausgesteuert wurde, taumelte das Flugzeug.

V6: Flug-Nr.2, 15.00 - 15.41 Uhr, Janssen
Flugzeug läuft im Startanfang nach rechts raus und kann nur durch Drosseln des linken äußeren TL gehalten werden. Gesamte Hydraulik-Anlage (Schalter usw.) schwitzt infolge des Überdruckes im Tank; der Führerraum ist dauernd verölt. Der Flügel biegt sich bei Landestößen infolge der weit draußen hängenden Massen sehr stark durch und tordiert auch zwischen 2 TL. Wenn 1 äußeres TL auf Vollgas, die anderen auf Leerlauf laufen, kann das Flugzeug ohne Seitentrimmung nicht mehr gehalten werden. Das TL 3 geht in der Drehzahl von 970 auf 820 U/min zurück, wenn die Nadelstellung von 5 auf 11 vorgeschaltet wird (normal um 30 U/min.). Alle 4 TL lassen sich mit Stopstellung des Gashebels nicht abstellen (Gestängeweichheit). Die Gasgestänge sind viel zu weich für derart empfindliche Regler.

28.4.44. V9: Flug-Nr.33, 8.50 - 9.53 Uhr, Eheim
Leistungen mit 2 x 500 kg Bomben in 6,4 und 2 km Höhe; in 6 und auch in 4 km mit 3.Nadelstellung. Zielanflüge mit Sprechfunkpeilung über den Wolken ausgeführt. Hinderlich dabei, daß Kompasse nicht kompensiert sind (da bis jetzt nicht kompensierbar!); die

TA/ Patintochter hat bis 40° Fehler.

29.4.44. V9: Flug-Nr. 34, 10.30 - 10.55 Uhr, Kröger
Höhenflug mit 3 x 500 kg Bomben abgebrochen wegen Voralarm (durch Sprechfunk durchgegeben). Einhaltung von Landegewicht 6,5 to wäre nur durch Abwurf und Verlust der Bomben möglich gewesen. Daher Landung mit 7 to; Landung gegen den Wind wurde der auf der Bahn vorgezogen. Auf dem leicht welligen Rasen starkes Schaukeln u. Springen des Bugrades, Haupträder blieben dabei auf dem Boden. Stärkere Dämpfung der Bugradfederung stellte Verbesserung dar.
Start mit 8,6 to auf Bahn bei genau seitlichem Wind von 40 km/h, keine Schwierigkeiten. Bei Gewicht des Flugzeuges über 8 to federn im Stand durchgefederte Federbeine nicht wieder aus und Flugzeug bleibt schräg stehen (Reibg. im Federbein). Auch beim Rollen läuft Flugzeug nach einer Seite u. richtet sich erst im Start nach 1/2 Rollweg wieder auf. Es ist bekannt, daß Reibung der Federbeine sowieso noch verkleinert werden soll.

V9: Flug-Nr. 35, 17.59 - 18.59 Uhr, Kröger
Horizontalleistungen mit 3x500 kg Bomben in 8, 6, 4 km Höhe, darunter zu böig. Alle Stufen über den Wolken; Orientierung wie bei allen unseren Höhenflügen mit Tornado-Peilung. Über 6 km Ausfall des O_2-Wächters, jedoch in geöffneter Stellung. In 8 u. 6 km 3. Nadelstellung eingeschaltet. 1 Fehlstart, da Triebwerke sehr verschieden Gas annehmen.

30.4.44. V3: Flug-Nr. 19, 9.50 - 10.36 Uhr, Oberstabsing. Grube GdL.
Nachfliegen. Start (auf Startwagen) einwandfrei. Bei Landung beide Stützkufen eingesackt u. beide Randbogen eingedrückt. Im Flug Ausfall einer Inhaltsanzeige (zeigte zuviel), daher Behälterschaltung so betätigt, daß in Wirklichkeit große S-Punktsvorlage von ca. 18% entstand. Landung mit 18% ohne Schwierigkeiten. Allgemeine Beurteilung der Flugeigenschaften: Keine Änderung erwünscht, sehr gut.

V9: Flug-Nr. 36, 7.55 - 9.07 Uhr, Kröger
Leistungen ohne Bombenlochabdeckungen in 8, 6, 4, 2, 0,5 km Höhe. Steigflug bis 9,2 km Höhe

V9: Flug-Nr. 37, 10.12 - 10.50 Uhr, Scheibe, RLM
Nachfliegen. Beurteilung: flugeigenschaftlich keine Änderungen erwünscht, Start und Landung sehr einfach, insgesamt "beachtlicher Fortschritt im Flugzeugbau". Horizontalsicht durch Spant gestört.

V9: Flug-Nr. 38, 11.20 - 11.26 Uhr, Scheibe, RLM
Platzrunde zwecks Beurteilung des Bremsschirmes. Führer war nicht auf 20 kg Betätigungskraft gefaßt und brachte Schirm nicht raus, keine Beanstandungen.

V6: Flug-Nr. 3, 8.14 - 8.52 Uhr, Janssen
Ausbrechen im Start nur durch Drosseln des linken äußeren TL vermieden. Dieses kam kurz nach Start auf viel zu hohe Gastemperatur u. mußte stark gedrosselt werden. Nach dem Flug Feststellung, daß TL-Teile hinter Turbine wie mit Schweißbrenner weggebrannt waren. Triebwerkswechsel.
Alle übrigen Triebwerksfeststellungen zusammengefaßt:
1.) Grundsätzliche Reglerschwierigkeiten; Regler tun, was sie wollen.
2.) Volle Leistung der TL läßt sich nicht ausfliegen, da bei Vollgasdrehzahl Gastemperatur über Nadelstellung 9 hinaus zu hoch wird.
3.) Zellenleistungen lassen sich in absehbarer Zeit nicht fliegen wegen Unreife der BMW-Triebwerke.
4.) Flugzeugführer empfindet Flugsicherheit als zu gering.

Sonstiges: Hauptkufe fährt nicht ein; Stützkufen fahren.

3.5.44. V9: Flug-Nr. 39, 11.51 - 13.08 Uhr Eheim
Leistungsflug in 8,6 u. 4 km Höhe, darunter wegen Wolken in starker Böigkeit nicht möglich. Ein Triebwerk wurde sowohl in 1 km wie auch in 2 km Höhe mehrere Male abgestellt und wieder angelassen. Einwandfrei, wenn Stau so klein gehalten wird, daß abgestelltes TL nicht mehr als 140 U/min dreht (V_a = 300 km/h). Anlaßversuche werden in größerer Höhe fortgesetzt.
4/7.6.44
Blindflug bei besonders böigem Wetter (Böen bis 80 km/h): Einwandfrei, jedoch Variometer viel zu empfindlich. Mustermäßig ein Variometer mit größerem Meßbereich erforderlich.

Brandenburg, den 5.5.1944
EFoF/Kröger/Mey.

Geheim!

Zwischenflugbericht Ar 234 V5

vom 10.5.44.

Flug-Nr. 14, 11.28 - 11.48 Uhr, 20 Min. Rheim

Aufgabe: Meßflug Dresden

Vorgang: Beim Start löste Wagen von Hand nicht aus. Auch auf sofort betätigten elektrischen Abwurf hin blieb Wagen am Flugzeug. Während zweier Platzrunden ließ sich Wagen auch bei äußerster Kraftanwendung mit beiden Händen nicht lösen. Handgriff ließ sich keinen Millimeter nach Aussage Flugzeugführer ziehen. Ebenso ließ sich Wagen auch nach dreimaligem Betätigen des elektrischen Druckknopfes nicht abwerfen. Bei einem nochmaligem Versuch mit elektr. Druckknopf löste sich der Startwagen. Er wurde beschädigt.

Es wurde dann versucht, das Fahrwerk einzufahren. Die Stützkufen fuhren ein. Hauptkufe nur hinten. Hydraulikdruck blieb oben auf etwa 80 atü. Der Vorgang wurde nach jeweiligem Ausfahren dreimal wiederholt. Dabei fuhr Hauptkufe nur hinten ein. Stützkufen fuhren nicht mehr aus von der ersten Betätigung an. Sie waren auch durch Handpumpe u. Handschalter auf Fahrwerk nicht auszupumpen. Landung wurde daher auf Hauptkufe ohne Stützkufen durchgeführt. Beschädigt wurden die Randbogen.

Brandenburg, den 11.5.1944
LFoF/Rothstein/Hey.

Verteiler:

TB	
TE	
TEA	
EBII	
EFoF	
EFe	
T-Kom	

5.5.44. V10 Flug-Nr.4, 8.35 - 9.16 Uhr, Rheim.
Messung Sinkgeschwindigkeit im Landezustand und Durchstartvermögen, FT wieder ausgefallen. Beurteilung des seriemäßigen Führerraumes: Einstellbare Neigung der Führersitzlehne entweder zu steil oder zu flach; die erforderliche Zwischeneinstellung ist nicht vorgesehen (gleiche Beurteilung von Kröger und Janssen). Unterste Sitzstellung läßt sich nicht einstellen (Master-Beanstandung), ist aber erforderlich wegen Verbesserung der Horizontalsicht durch die Scheiben.

V9 Flug-Nr.40, 10.52 - 12.10 Uhr, Rheim
Horizontalleistungen mit 3x500 kg Bomben in 8,6,4 und 2 km Höhe, letztere vollkommen im Blindflug. Insgesamt ca. 20 Min. Blindflug. Geschlossene Wolkendecke von 800 bis 1300 m Höhe. Die linke große Fahrwerkklappe verriegelt und schaltet Druck ab erst nach mehreren Versuchen, Schalter muß nachgestellt werden.

6.5.44. V9 Flug-Nr.41, 8.01 - 9.14 Uhr, Rheim
Einmotorenleistungen. In 6500 m bei G = 6,9 to und n = 870 U/min wurde ein Triebwerk stillgesetzt. Innerhalb der verfügbaren Zeit konnte praktisch noch kein Höhen-oder Fahrtverlust festgestellt werden, so daß im Ernstfall bei Ausfall eines TL aus der Reisegeschwindigkeit heraus der größte Teil des Reisfluges noch in größerer Höhe, als die einmotorige Gipfelhöhe beträgt, ausgeführt werden kann. Dies ist im Gegensatz zu normalen Triebwerken besonders hervorzuheben. In 5400 m bei G = 6,7 to konnte V_a = 230 km/h konstant gehalten werden, ist also Gipfelhöhe. In 700 m Höhe wurde das V_{max} ausgeflogen bei G = 6,4 to. Näheres in Leistungszusammenstellung.
In 6800 m wurde bei V_a = 210 km/h (G = 6,9 te) unabsichtlich überzogen: Flugzeug schüttelte sich und ging auf den Kopf.
Im Einmotorenflug bei V_a = 230 km/h in 5400 m Höhe wurde benötigt ein Seitentrimmausschlag von 14° (fast der gesamte verfügbare Weg). Die Höhenflosse war dabei bei +°1,8 ausgetrimmt. In 700 m Höhe bei Vollgas-Horizontal wurden 4° benötigt; die Höhenflosse stand dabei auf +3°.
Das abgestellte TL dreht in 5400 m bei V_a = 230 km/h n = 80 U/min.
Anlaßverhalten im 1000 m Höhe: Rechtes TL kam bei n = 120 U/min (V_a = 300 km/h) sofort nach 8 bis 10 Sek., das Linke kam erst beim 3. Versuch nach wesentlich längerer Zeit. Es sieht bis jetzt so aus, als sei die Anlaßmöglichkeit nur abhängig von der Drehzahl des TL infolge Stemdruck (120 -140 U/min), also vom V_a. Dann müßte das TL auch in größeren Höhen anzulassen sein. Es wird daher noch untersucht, ob Einfluß der Höhe auf Außentemperatur und Zerstäubung des Anlaßkraftstoffes wesentlich für das Anlaßverhalten ist. Weiterhin wird untersucht, wie sich höheres V_a (d.h. höhere Drehzahl des abgestellten TL) auf das Anlassen auswirkt.
Fahrwerkklappen schließen nur einwandfrei, wenn die Räder im Stillstand eingezogen werden, d.h. wenn nach dem Abheben kurz die Bremsen getreten werden.

V10, Flug-Nr.5, 7.55 - 8.44 Uhr, Janssen.
Gastemp. und Einspritzdruck links zu niedrig, Nachstellen des TL notwendig.
Bahneigung aus 9 km Höhe unter ca. 30° Neigung mit Vollgas, dabei in 5000 m Endgeschwindigkeit bei V_a = 760 km/h erreicht. Hierbei keinerlei Machcinflüsse festgestellt. Jedoch trat bei Endgeschwindigkeit ein Rechtshängen auf, das durch Herausnehmen der linken inneren Landeklappe auf eine geringe Anstellung zustandekam. Festigkeitsmäßig keine Beanstandungen. Damit ist die Ar 234

Verteiler:

TB	T-Kom
TE	EFoF
TEA	EFe
EBII	

Bl.2

G e h e i m !

schwingungsarm Mig bis zur Endgeschwindigkeit gedacht. Für die Festigkeitserprobung muß bei gleichem V_n noch ein höheres V_a erflogen werden.

V8, Flug-Nr.6, 13.40 - 14.08 Uhr, Baumann
Laufen festgesetzt. Flug wurde abgebrochen wegen sehr verschiedener Entleerung des vorderen und hinteren Behälters und daher zu großer Schwerpunktswanderung. Schnelle Zunahme der Differenz trotz Umschaltung von 2 Pumpen des vorderen Behälters. Triebwerke mit Gleit-Drucklager sind dadurch in der Leistung begrenzt, da Gleitlager bei 850 U/min und Schubdüsenstellung 9 die höchstzulässige Temp. von 135° überschreiten. Bei 800 U/min kann Schubdüsenstellung höher eingestellt werden.

V9, Flug-Nr.42, 15.46 - 16.40 Uhr, Eheim
Kunstflug-Anfänge. Aufschwung geht gut, allerdings wird halbe Rolle mit ausgesprochener Rückenbeschleunigung noch wegen fraglicher Kraftstoffversorgung vermieden. Törns werden sehr steil bis halb in die Rückenlage und völlig ausgeflogen ausgeführt. Hierbei Folgendes: die Törnkurve mit V_a = 220 km/h wird vom Flugzeug mit sehr großen Schiebewinkeln ausgeführt, die sich nur sehr langsam verkleinern, so daß keine Wendung, sondern ein seitliches Herunterfallen entsteht. Bei Gipfel in 4000 m konnte trotz Abfangens bis zur Grenze des Erträglichen ein Fahrtzuwachs bis V_a = 700 km/h und Höhenverlust von 3000 m nicht vermieden werden. Ein Looping wird daher wegen zu großen Fahrtzuwachses für bedenklich gehalten. Letzteres ist des egen nicht zu vermeiden, weil TL nicht schnell genug gedrosselt werden können. Beschleunigung auf Führer dürfte wegen langer Rumpfschnauze wesentlich erhöht sein; dies ist wiederum eine gewisse Festigkeits-Sicherheit.

Anlassen in 3, 4, 5 u. 6 km Höhe geprüft. Wesentlich ist Einhaltung von 120 U/min., die durch Start in 1 km bei V_a = 300 km/h, in 6 km bei 250 km/h vorhanden sind, weiterhin eine Unterstützung der Turbinenbeschleunigung infolge Fremdzündung durch V_a - Erhöhung während des Anlaufens. Hierbei dann bis 5 km Anlassen einwandfrei in 10 bis 15 Sek., in 6 km erst beim zweiten Versuch und dann sehr langsam. Es wird ein weiterer Versuch in 8 km Höhe gemacht. Anscheinend hat Außentemperatur wesentlichen Einfluß.

V10, Flug-Nr.6, Eheim
Korrektur Landeklappe und Triebwerk nach Bahneigung.

Brandenburg, den 12.5.44.
EFoF/Kröger/Mey.

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: Ar 234 V10 Werk-Nr.: 130010
Motor: Jumo TL-B Werk-Nr.: 11003010029 ~~r 1003010039~~	Schraube: Werk-Nr.:	Flug-Nr.: 4 Flüge vom:
Fluggewicht: Flächenbelastung:	S-Lage:	Führer: Eheim Begleiter:

G e h e i m !

Start 8.35 Landung 9.16 Uhr.

Sink- u. Steiggeschwindigkeitsmessung mit Fahrwerksmaschine V10.

Die Steig-u.Sinkgeschwindigkeitsmessung wurde mit ausgefahrenem Fahrwerk und Landklappen auf Start-und Landestellung durchgeführt. Die Anzeige war jeweils V_a = 220 km/h. Gestiegen wurde mit Vollgas (n = 875 U/min), die Sinkgeschwindigkeit bei n = 500 U/min erflogen.

Es ergaben sich folgende Werte:

Landeklappen: Landestellung, V_a = 220 km/h G = 6900 kg

Sinken bei n = 500	1500	500	=	1000 m	in 135'	= 7,4 m/sec.
	1500	800	=	700 m	in 93'	= 7,5 m/sec.
Steigen bei n = 870	1000	1500	=	500 m	in 142'	= 3,5 m/sec.
	600	1100	=	500 m	in 132'	= 3,3 m/sec.

Landeklappen: Startstellung, V_a = 220 km/h G = 6600 kg

Sinken bei n = 500	1000	600	=	400 m	in	74,5'	= 5,4 m/sec.
	1100	600	=	500 m	in	93,2'	= 5,4 m/sec.
Steigen bei n = 870	600	1100	=	500 m	in	81,5'	= 6,1 m/sec.

Beurteilung der Innenausrüstung der V10

Die Innenausrüstung der V 10 ist im großen und ganzen übersichtlich, nur weist sie noch kleinere Beanstandungen auf, die leicht zu beheben sind.

Geräte: Die Anzeigegeräte für Kraftstoff-Einspritzdruck sind durch die Steuersäule verdeckt und in normaler Sitzstellung nicht ablesbar. Sie sind am zweckmäßigsten in die 2 freien Löcher vor der Gastemperatur-Anzeige einzubauen. In das linke freiwerdende Geräteloch kann die Außentemperatur-Anzeige eingebaut werden. In Höhe des linken S.R.-Pedals muß an den vorstehenden Geräten ein Ableitblech angebracht werden, um ein Verklemmen des Fußes zwischen SR-Pedal und den vorstehenden Geräten zu vermeiden. Verstellung der Rückenlehne muß zwischen Anfangs-u. Endstellung mit einer Zwischenraste versehen werden. Die Hebel zur Bedienung der Heizung stehen zu weit vor, so daß man leicht mit der Kombi-Hose hängen bleibt. HR-Trimmung ist zu nahe am Gashebel, beim Trimmen kommt man leicht mit den Gashebeln in Berührung.

Sicht: Durch das große Instrumentenbrett vor dem Blickfeld des Führers ist bei Start und Landung die Sicht etwas beengt.

Brandenburg, den 11.5.1944
EFoF/Eheim/Mey.

TA k TAG
B Verm.

teiler:

A
Kom
Bal

II/EAD
o

oF 2x
oL
Bra
-Bra
Scholz/Neu.

Betr. Ar 234 V6 Flug Nr. 4 vom 12.5.44, Flugzeit 29 Min.

Eingebaut sind folgende BMW - Triebwerke A - 0 Werk Nr. 294, 289, 288 und 236. Der Flug wurde zum Zwecke einer Triebwerkskontrolle durchgeführt. Die Messwerte wurden durch automatischen Beobachter sowie durch Funksprech übermittelt.

Beim Abbremsen der Triebwerke wurde festgestellt, dass die Abgastemperatur bei n = 95oo U/min und S-Düsenstellung 9 auf 65o° anstieg. Um auf sämtlichen 4 Triebwerken gleiche Schübe unter Zugrundelegung der Abgastemperatur zu erreichen, wurde der Start und der Flug beim Triebwerk 2 mit S-Düsenstellung 8 durchgeführt. Kurz nach dem Start ergaben sich dabei folgende Abgastemperaturen:

48o°	52o°	58o°	5oo°.

Alle Triebwerke holten während des Steigens auf ca. 10ooo U/min auf. Der Flugzeugführer musste während des ganzen Fluges die Drehzahlen laufend überwachen, um ein Überdrehen der Triebwerke über 95oo U/min. zu verhindern. In 3,1 km Höhe ergaben sich im Steigflug folgende Werte:

S-Düsenstellung			
9	8	9	9
die Abgastemperaturen			
4oo°	39o°	6oo°	5oo°
Kraftstoff - Einspritzdruck kg/cm²			
13	15	2o	15

in Ha = 3,8 km wurde bei t_a = + 5° eine Leistungsstufe mit Vollastdrehzahl und vorgenannter S-Düsenstellung geflogen. Das erreichte Va bewegte sich zwischen 58o und 59o km/h.

Für diese Leistungsstufe konnten die Abgaswerte nicht ermittelt werden, da FT zeitweise unklar. Nach Angaben des Flugzeugführers bewegten sich dieselben jedoch zwischen 4oo und 5oo°. Es ist daraus zu erkennen, dass durch weiteres Ausfahren der Schubdüse noch eine Schuberhöhung erzielt werden kann, ohne dass dabei die zulässigen Abgastemperaturen von 6oo° überschritten werden. Die in dieser Höhe festgestellten Wälzlagertemperaturen sind:

+ 9o°	11o°	1oo°	1oo°

Während des Horizontalfluges hat sich am Triebwerk 3 kurzzeitig Kraftstoff - Einspritzdruck von p_k = 3o kg/cm² eingestellt. Die Abgastemperatur war hierbei 55o° bei S-Düsenstellung 9 und n= 95oo U/min.

Es wurde anschliessend noch eine Bodenstufe in Ha = o,85 km bei t_a = + 2o° geflogen. Es ergab sich ein Va = 69o km/h. Vom Flugzeugführer wurde hierzu noch bemerkt, dass die Abgastemperaturen sehr niedrig sind. Dies bedeutet auch hier, dass noch wesentlich an Schub gewonnen werden kann bei weiterem Ausfahren der Schubdüse.

Durch ungleiche Kraftstoffentnahme zwischen vorderem und hinterem Behälter war der Flugzeugführer gezwungen, vom vorderen Behälter zunächst 2 Pumpen und später sogar alle Pumpen abzuschalten, wodurch kurz nach dem Abschalten der letzten 2 Pumpen plötzlich das Triebwerk 3 ausgefallen ist. Zu bemerken ist noch, dass sämtliche 4 Triebwerke an einer Kraftstoffringleitung angeschlossen sind, so dass nach Abschalten des vorderen Behälters die Kraftstoffversorgung aus dem hinteren Behälter erfolgte.

Bl.2

ie aus dem Ausfall des Triebwerkes ersichtlich ist, wird die Kraftstoffzufuhr bei dieser geringen Anzahl Zubringerpumpen (4 KBP 2o) ngenügend.

ei der Auswertung der Flugergebnisse nach Film ergibt sich, dass ach Abschalten der vorderen Behälterpumpen der Kraftstoffdruck vor entschelpumpe, der normalerweise ca. o,4 kg/cm² beträgt, auf o zuück geht und binnen 35 sek. auf einen geringen Unterdruck abfällt. ierbei steigert sich die Drehzahl des Triebwerkes von etwa 8ooo auf ooo und fällt dann plötzlich auf ca. 2ooo U/min ab.

iese Drehzahl entspricht etwa der Schleppdrehzahl bei Va = 39o km/h n o,5 km Höhe.

ei Erreichen des Unterdruckgebietes vor Hentschelpumpe schwankt der raftstoff - Einspritzdruck zwischen 8 und 15 atü. Ein nachträgliches uschalten des vorderen Kraftstoffbehälters bewirkte, dass der Kraftstoffdruck vor Hentschelpumpe wieder auf o,4 atü anstieg. Das Triebwerk war jedoch infolge der bereits unter Leerlauf abgefallenen Drehahl auch nach Wiedereinschalten der Anlasszündung nicht mehr in etrieb zu nehmen. Der Flug wurde daraufhin abgebrochen.

on BMW wurden bei einem anschliessenden Standbremslauf die Sicherheitsregler so eingestellt, dass am Boden 97oo /U/min nicht überschritten werden können.

BMW EFoF

Lehmann

:teiler:

: BMW
: TB/TTri-Land
: EFo/EFoF.
TEA-Land.

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: Ar 234 V9 Werk-Nr.:
Motor:	Schraube:	Flug-Nr.: 46, 47, 50
Werk-Nr.:	Werk-Nr.:	Flüge vom: 11.5. u. 13.5.
Fluggewicht:	S-Lage: G e h e i m !	Führer:
Flächenbelastung:		Begleiter:

Erfliegen der vordersten und hintersten zulässigen Schwerpunktslagen der Ar 234-B.

11.5.44. V9 Flug-Nr. 46, G = 7250 kg, 9.56 - 10.59 Uhr
11.5.44. V9 Flug-Nr. 47, G = 7250 kg, 16.54 - 17.53 Uhr
13.5.44. V9 Flug-Nr. 50, G = 7250 kg, 11.47 - 12.35 Uhr

Die Schwerpunktslagen wurden durch verschiedene Behälter-Inhalte hergestellt. Die Stabilitätsuntersuchungen wurden in 1000 - 2000 m Höhe in den Geschwindigkeitsgrenzen durchgeführt, die tatsächlich im Fluge in Bodennähe vorkamen.

Schwerpunktslage 28 %. Behälter-Inhalte vorn 500 hinten 1000

Querachse. Bei Störungen um die Querachse absolut stabiles Verhalten des Flugzeuges. Dauer einer Ausschwingperiode 1 1/2 Min. Sehr geringe dynamische Dämpfung.
Höch-achse. Bei Störungen um die Hochachse abklingendes Pendeln der Maschine. Nach 6-8 Pendelbewegungen wieder Geradeausflug. Dauer des Vorganges 10 - 15 Min. Geringe Querstabilität. Gute dynamische Dämpfung.

Schwerpunktslage 29,5%.

Querachse. Bei Störungen um QA wurde Instabilität festgestellt. Die Maschine stieg, bzw. fiel mit zunehmender Steig-bzw. Sinkgeschwindigkeit. Genaues Austrimmen der Maschine ist nicht mehr möglich.
Hochachse. Dasselbe Verhalten wie bei 28 %.
SP.-Lage. Dies besagt noch nicht, daß in Höhe dieselbe Stabilität vorhanden ist. Bei Flügen in 10000 m Höhe wurde schon bei 24 % leichtes Taumeln der Maschine beobachtet, d.h. eine knappe Richtungsstabilität. Diesem Punkt muß bei einer Arbeitshöhe von 12 km (Ar234C) besondere Beachtung geschenkt werden.

Schwerpunktslage 18 %.

Gute Längsstabilität. HR-Kräfte etwas höher wie bei normalen Schwerpunktslagen, jedoch noch gut tragbar.
Im Landezustand (S.P.L. 20%) reicht die Höhenflossentrimmung gut aus (bei ausgefahrenem Fahrwerk, Landeklappen auf Landestellung, $n_{Triebw.}$ = 400 U/min, 12 m/sec. Sinkgeschwindigkeit, ist Höhenflosse mit $-0,5^{\circ}$ eingestellt). Die Ruderwirkung reicht noch gut aus, um $c_{a\ max}$ - Landung durchzuführen.

Höhenflossentrimmung bei 28 %

Bei 28 % Schwerpunktslage konnten Geschwindigkeiten über 620 km/h nicht mehr ausgetrimmt werden, da H.Fl.-Trimmung am Anschlag von $+4^{\circ}$. Es müßte wenigstens $+5^{\circ}$ Flossentrimmung vorhanden sein, um auch höhere Geschwindigkeiten austrimmen zu können. Da in Richtung schwanzlastig -2° vorhanden sind, maximal aber nur $-0,5^{\circ}$ benötigt werden, wäre mit -1° schwanzlastig auszukommen. Es müßte also nur eine Ver-

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Typ Ar 234 V9 W.-Nr. Flug-Nr. 46,47,50	Blatt 2

G e h e i m !

schiebung des Trimmbereiches um + 1° vorgenommen werden.

gez. Eheim

Brandenburg, den 15.5.1944
EFoF/Eheim/Mey.

DIN A 4 - 289 Aradodruck

H. Rebeski Rch.

7.5.44. V10 Flug-Nr.6, 8.29 - 8.46 Uhr, Rheim
Triebwerkskorrektur.

8.5.44. V 9 Flug-Nr.43, 16.49 - 17.07 Uhr, Rheim
Korrektur

9.5.44. V 9 Flug-Nr.44, 16.28 - 18.09 Uhr, Rheim
Flugzeug voll getankt, 1 500 kg-Bombe, Startgewicht mit Rauchgeräten 9140 kg. Reichweitenflug im Verbandsflug mit V 10. Steigflug bis 8000 m, in dieser Höhe Streckenflug mit 800 U/min., dabei Bombe nach ca 1/3 Strecke in Ostsee geworfen. Streckenflug wegen Luftgefahr vorzeitig abgebrochen. Flug ist grob auswertbar (Flugzeit x V_a). Flug dient als Vorerprobung für weitere Flüge u. zeigte Folgendes: Streckenflug in 8000 m muß mit Vollgas geflogen werden, V_a-Zunahme durch Gewichtsabnahme nicht ablesbar, Verbrauchsmessung durch Inhaltsanzeige zu ungenau (Verbrauchsmesser einbauen), Flug muß als Einzelflug ausgeführt werden.

V10 Flug-Nr.7, 16.26 - 18.18 Uhr, Janssen
Reichweitenflug mit V9 zusammen. Verbandsflugerfahrungen folgende:
1) Start im Abstand nicht unter 1 1/2 Min., da Rauchgeräte Bahn vernebeln. Gleichzeitiger Start auf Betonbahn von 60 m Breite nicht möglich. Folgerung: Bei 10 Flugzeugen auf 1 Flugplatz muß erstes Flugzeug auf letztes 15 Min. warten. arten in Bodennähe reichweitenmäßig unmöglich, in Höhe Treffen schwierig (überhaupt nur möglich durch Funkspruch). Startabstände können auf ca.500 m heruntergesetzt werden bei Starts ohne R-Geräte, d.h. auf entsprechend lange Startbahnen. In diesem Falle können sich Flugzeuge in Sicht behalten, vorausgesetzt, daß die ersten Flugzeuge im Steigflug drosseln.
2) Treffen im Steigflug durch Drosseln des ersten Flugzeuges. Startabstand zw. beiden Flugzeugen wurde schon dadurch verringert, daß 2. Flugzeug die Platzrunde zum Abwerfen der R-Geräte enger flog als erstes.
3) X Verbandsflugeignung: Abstände im Steigflug bis min. 500 m, im Horizontalflug bis min. 1000 m geschätzt. Außerdem stärkere seitliche Versetzung notwendig, da Böigkeit hinter TL-Flugzeug sehr groß. Kleinere Abstände nicht möglich, da nur langsame Drosseländerungen möglich und da vor allen Dingen Flugzeug beim Aufholen nicht zu bremsen ist und vorbeischießt. Folgerung: Luftbremse würde mögliche Abstände im Verbandsflug verkleinern.

Weitere Verbandsflüge werden ausgeführt.
Vor Landung mußte Fahrwerk 3 x gefahren werden. Angelegenheit des Kontaktschalters. Bremsschirm in V 10 wurde bisher ca.5x gezogen und funktionierte in keinem Fall, während die Ausführung V9 bisher bei ca.10-maligem Fahren keinen Versager zeigte.

Verteiler:
TR
TRA
TK
EBII
T-Kom
EProF
EPo

Brandenburg, den 19.5.44.
EProf/Krüger/Mey.

X Einfluß Training ev. wesentlich, hierbei noch nicht erfaßt.

Geheim!

10.5. V9 Flug Nr. 45 14^{00}-14^{32} Major Zurmühlen O.K.L.

Start und Landung gut. Beurteilung wie üblich.

V11 Flug Nr. 1 9^{20}-9^{45} Kröger

Überführung von Bra nach Lö. Beurteilung Gleitlager (Standreibung SR 6 kg, QR 2 kg und HR 2 kg):
Flugzeug hat ausserordentlich an Gesamteindruck verloren; SR ist unmöglich, HR starke Verschlechterung, QR noch ambesten tragbar. Flugzeuge derartig kleiner Stabilitäten mit losem Ruder sind besonders empfindlich auf Ruderreibung und leiden im Gesamteindruck besonders. Flugzeug dürfte jetzt in Höhe nur mit sehr grossem Steueraufwand zu fliegen sein. Wie ist Einfluss Hölte und Schmutz (Dauerbetrieb) auf Reibung? Flugzeug in jetzigem Zustand flugeigenschaftlich schlecht. Einbau von Gleitlagern muss Entwicklung erfahren in der Art, daß tragbarer Prozentsatz erprobt und Gleitlager nur an reibungsmäßig günstige Stellen eingebaut werden.

Bei Landung auf welligem Rasen platzte kurz nach Aufsetzen der rechte Reifen. Bei ca. 150 km/h. Flugzeug zog uns langsam von der Graden nach rechts ab und machte uns kurz vor Stillstand einen schwachen Ringelpietz um 90° (Spornrad-Fahrwerk hätte sofort starken Ringelpietz mit Bruch ergeben). Wegfliegende Reifenfetzen schlugen gegen Landeklappe, beulten Hinterkante ein und brachten Landeklappenantriebsgestänge zu Bruch; ausserdem knickten sie Antriebsstoßstange für kleine Fahrwerkklappe ein.
Beim Anlassen Riedel-Schwierigkeiten wie öfters in letzter Zeit.

V5 Flug Nr. 14 11^{28}-11^{48} Rheim

Auftrag: Staudruckeichung.
Bei Start löste der Wagen weder mechanisch noch elektrisch ab, und wurde mit in die Luft genommen. Mehrere Versuche in der Luft hatten keinen Erfolg, bis der Wagen auf zufälliges nochmaliges Drücken der el. Auslösung aus 300 m Höhe abfiel. Der Wagen wurde beschädigt.
Reifenhydraulik versagte: Bei Hauptkufe fuhr nur hintere Strebe ein, die Stützkufen fuhren nur ein und dann nicht wieder aus, trotz mehrmaliger Versuche und trotz Notfahrens. Bei Landung war Beschädigung beider Randbogen nicht zu vermeiden.

ller:

5.44

Bl.2

11.5. V9 Flug Nr. 46 9^{56}-10^{59} Rheim

Stabilitätsprüfung mit hinterster S-Lage im Geschwindigkeitsbereich bis 700 km/h in Bodennähe.
Ergebnis: QA bei 29,5% einwandfrei instabil, bei 28% einwandfrei stabil. H.A. auch bei 29,5% noch in Ordnung. Endgültige Prüfung der H.A. bei 29,5% muß noch in grosser Höhe erfolgen.
Höhenflossentrimmung reicht im Verstellbereich nicht aus, um Flugzeug bei 28% auf Vollgas-Horizontal oder sogar Bahnneigung auszutrimmen. Vergrösserung des Bereiches von $+4^0$ auf $+5^0$ ist notwendig. Dafür kann vom schwanzlastigen Bereich 1^0 weggenommen werden; es genügt hier $-1/2^0$ (siehe Ergebnis neuester Flug).

Landung mit 28% ohne Schwierigkeiten (Höhenflosse dabei $+3,1^0$.

V9 Flug Nr. 47 16^{54}-17^{53} Rheim

Stabilitätsprüfung bei vorderster S-Lage.
Flug mit 18% bringt nur unwesentliche Erhöhung der Steuerkräfte; Landung mit 20% kein Problem. Hierbei ist an schwanzlastiger Höhenflossenstellung als maximal benötigter Wert $-1/2^0$ festgestellt worden (vorher bis jetzt $-1\frac{1}{2}^0$).
Bei Vollgas-Horizontalflug steht Höhenflosse bei 28% auf $+4,2^0$, bei 18% auf $+3,0^0$. Die Landung erfolgt dementsprechend mit $+3,1^0$ bzw. $+2^0$.
Fahrwerk-Ausfahren gelang erst nach mehreren Versuchen. Ursache: Druckstift rutschte an Stift des Kontaktschalters vorbei. Abhilfe durch kleine Platte (MK-Beanstandung).
Anlassen wurde bis 530 km/h in Bodennähe und bei Va = 500 km/h bis 7 km Höhe durchgeführt. Damit ist systematische und gründliche Erprobung des Anlaßverhaltens abhängig von Höhe und Fluggeschwindigkeit abgeschlossen. Ergebnis ist, interne Bestimmung, nicht über 6 km Höhe anzulassen (Näheres Flugbericht Rheim).

12.5. V10 Flug Nr. 8 und 9 8^{39}-9^{17} / 9^{23}-9^{28} Oberstlt. Lau G.d.K.

Bei Start stark überzogen, sodaß Sporn fast den Boden berührte. Flugzeugverhalten: Ausgesprochen harmloses Durchsacken und erneutes Abheben. Keine Spur von Kippen.
Beurteilung wie üblich. Notwendigkeit der Funkortung auch bei wolkenlosem Wetter betont.

V9 Flug Nr. 48 8^{46}-9^{41} Oberstabsing. Grube G.d.K.

Höhenflug und hohe Geschwindigkeiten. Nichts Neues.

V9 Flug Nr. 49 11^{49}-12^{55} Rheim

1 TL ausgefallen durch Fortfliegen einer Schaufel und dadurch Schaufelsalat. Wurde an starken Schütteln festgestellt. Glatte Einmotorenlandung.

Bl.3

V10 Flug Nr. 10 17^{04}-18^{10} Rheim

Horizontalleistungen mit 2 Zusatzbehältern.

V6 Flug Nr. 4 18^{13}-18^{42} Janssen

Triebwerkserprobung.
Wegen starker ungleichmäßiger Entleerung beider Behälter und starker S-Punktswanderung wurden 2 Pumpen ausgeschaltet. Ausfall eines Triebwerkes anscheinend wegen ungenügender Kraftstoffanlieferung. Ungleichmäßige Entleerung muß von Grund auf geändert werden: Leitungen vom hinteren Behälter zu den Triebwerken mit grösseren Querschnitten versehen.

V10 Flug Nr. 11 19^{42}-20^{44} Rheim

Horizontalleistungen ohne Zusatzbehälter (Vergleich zu Flug Nr. 10). Bodennähe wegen Böigkeit nicht erflogen.

11.5. V3 Flug Nr. 20 14^{57}-15^{36} Janssen

Oszillographische Steuerkraftmessungen.

13.5. V10 Flug Nr. 12 8^{58}-9^{26} Rheim

Leistungen ohne Zusatzbehälter in Bodennähe.

V9 Flug Nr. 50 11^{47}-12^{35} Rheim

Stabilitäten mit hinterster S-Lage. Wiederholung.

Mit diesen 50 Flügen hat die Zelle rund 43 Flugstunden erreicht. Die Zeitdauer pro Flug kommt zustande durch ca. 70% Leistungsflüge in Höhe, die ca. 80 Min. dauern und 30% Korrektur- und sonstige kurze Erprobungsflüge. Zelle und Fahrwerk zeigten keine wesentlichen Beanstandungen, hinsichtlich Triebwerk traten 2 Totalausfälle im Flug durch Schaufelbruch auf. Zu bemerken ist noch, daß die Leistungaflüge fast durchweg mit Vollgas geflogen wurden und alle über 8000 m gingen.

V3 Flug Nr. 21 10^{11}-11^{02} Janssen

Steuerkraftmessungen.

Brandenburg/H., den 20.5.44
KFo-F Krüger/Li.

Verteiler
TB
TE
TEA 26.5.44
EBII
I-Kom.
EFoF
EFo
TF

Werk Lan. Eingang 60087 Datum an Abt.

Geheim!

Zwischenflugbericht

Ar 234

16.5.44. V11, Flug-Nr. 2, 17.12 Uhr - 17.53 Uhr, Eheim
Korrektur: Zeiß-Ikon-Anlage i.O.; Handrad steht 15° nach links, TL zu wenig Drehzahl. Beurteilung Gleitlager: Flugzeug bei Start und Landung undiskutabel, im Höhenflug außerordentlich schlecht, im Schnellflug in Bodennähe erträglich. Im Einzelnen: Start und Landung wird sehr schwierig wegen fehlender Längsstabilität mit losem Ruder, Landungsanflug (d.h. Kurve im Langsamflug) ist nur eckig zu fliegen wegen des nur ruckartig zu bewegenden Seitenruders und das Querruder bleibt in jeder Stellung stehen. Das SR hat 6 kg Reibung, das QR 2 und das HR XXX XXX XX ebenfalls 2 kg. Auf jedem Fall müssen verbessert werden Seitenruder und Höhenruder.

17.5.44. V10, Flug-Nr.13, 17.32 Uhr - 18.16 Uhr, Carl
Einweisung für Serie. Fahrwerk ging nicht raus. Erst nach langem Probieren mit Normalfahren und Handfahren wurde Fahrwerk rausgebracht. Beruhigend war dabei für den Flugzeugführer, daß das Bugrad bei jedem Versuch sofort und als erstes ausfuhr.
Lehre aus Vorfall: Kontaktschalter hatten gehangen, so daß große Fahrwerkklappen nicht ausfuhren, die Hydraulik aber trotzdem unter Druck blieb, so daß auch Handpumpe nicht ging, da sie gegen die Hydraulik arbeitete. Wäre i.O. gegangen bei Ausschalten des Fahrwerkselbstschalters. Daher dies in Vorschrift für Fahrwerk-Notfahren aufnehmen. Damit nicht in diesem Fall auch die Anzeigelampen für Fahrwerk ausfallen, sind diese auf den Selbstschalter für Meßgeräte zu legen. Wo bleibt mechanische Notanzeige für Bugrad?

V6, Flug-Nr. 5, 18.58 Uhr - 19.31 Uhr, Janssen
BMW-Meßflug. Regler beeinflussen sich gegenseitig, da sie kraftstoffdruckgesteuert sind und an einem gemeinsamen Entnahmestrang hängen. Wieder sehr verschiedene Kraftstoffentnahme; die Leitungen werden jetzt versuchsweise auf größere Nennweite gebracht. Regler auf TL 1 muß gewechselt werden. Von TL 3 ist hinteres Verkleidungsblech weggeflogen; an den 3 anderen TL sind Bleche bereits aus den Schrauben ausgerissen.

18.5.44. V10, Flug-Nr. 14, 10.22 Uhr - 11,14 Uhr, Eheim
V11, Flug-Nr. 3, 10.26 Uhr - 11,14 Uhr, Janssen
Verbandsflug in Bodennähe. Startabstand 500-800 m ohne R-Geräte. Sehr boiges Wetter, trotzdem konnten Abstände von 50-80 m auch in leichten Kurven gehalten werden. Übung ausschlaggebend, da Abfall und Aufschießen des Flugzeuges wegen Trägheit der TL sehr früh erkannt werden muß. Kleinere Abstände nicht möglich wegen Sichtverlust durch Ringspant. Verbandsflug ist in großer Höhe schwieriger (also werden Abstände größer sein), erstens wegen Flugeigenschaften, zweitens wegen körperlicher Behinderung des Führers und wegen Sichtbehinderung durch die Atemmaske. Vordermann muß drosseln, damit Hintermann Leistungsreserve zum Aufholen hat. Dies umso mehr, je mehr Flugzeuge im Verband. Damit ergibt sich Reichweite aus gedrosselter Geschwindigkeit des Vordermannes und Kraftstoffverbrauch des Letzten im Verband, der meistens Vollgas fliegt. Erfolg ist also umso mehr Reichweitenverlust, je mehr Flugzeuge.
Landung im Verband gut möglich mit 3 oder 4 Flugzeugen gleichzeitig. Ebenfalls wichtig wegen Ausfliegung der Reichweite.
Gleitlagerbeurteilung durch Janssen dieselbe wie durch Eheim u. Kröger.

Verteil.:
TB
TEA
TE
EBII
T-Kom
EFoF
EFo
TF

19.5.44. V9, Flug-Nr. 51, 9.43 Uhr - 10.52 Uhr, Eheim
Horizontalleistungen mit 1 x SC 1000 zusammen mit TL-Vermessung.

V11, Flug-Nr.4, 19.21 Uhr - 19.41 Uhr, Janssen
Korrektur. Zellenhängen noch nicht beseitigt.

20.5.44. V9, Flug-Nr. 52, 8.38 Uhr - 9.45 Uhr, Eheim
Horizontalleistungen mit 2x SC 500 J zusammen mit TL-Vermessung. Auffällig ist beim Verstellen der Höhenflosse bei hohen Geschwindigkeiten, daß das Vortrimmen leicht, das Rücktrimmen schwer geht. Daher muß man vorsichtig sein mit einer kopflastigen Trimmung für Sturzflug.

V9, Flug-Nr. 53, 13.12 Uhr - 14.30 Uhr, Eheim
Horizontalleistungen mit 3 x SC 500 J zusammen mit TL

Brandenburg, den 25.5.1944
EFoF/Kröger/Mey.

FBWerr.

20.5. V9 Flug Nr. 52 8,38 - 9,45 Eheim
Horizontalleistungen mit 2 Bomben SC 500 I zusammen mit TL-Vermessung.

V9 Flug Nr. 53 13,12 - 14,30 Eheim
Horizontalleistungen mit 3 Bomben SC 500 I zusammen mit TL-Vermessung.

V10 Flug Nr. 15 17,29 - 17,51 Eheim
Triebwerks - Werkstattflug.

21.5. V10 Flug Nr. 16 und 17 11,44 - 12,12 und 15,46 - 16,28 Richter Fa. Patin.
Einweisung und Flugjustierung der Dreiachsensteuerung.

22.5. V10 Flug Nr. 18 19,13 - 20,00 Richter, Fa. Patin.
PDS - Justierung.

.5. V10 Flug Nr. 19, 21,22, 15,48 - 16,15 Richter, Fa. Patin.
18,20 - 18,48 " " "
20,04 - 20,45 " " "
PDS - Justierung

V10 Flug Nr. 20 16,58 - 17.08 Zechner, E-Stelle Rechlin
Nachfliegen zwecks Vergleich mit Gleitlagerflugzeug.

V11 Flug Nr. 5 16,10 - 16,25 Janssen
Korrektur für Triebwerke nach Wechsel eines Ölmeters und nach Eichung der Drehzähler.

V11 Flug Nr. 6 18,59 - 19,10 Zechner, E-Stelle Rechlin.
Nachfliegen Gleitlager in Bodennähe. Nur oberflächliche Beurteilung: Seitenruder ist sehr schlecht.

24.5. V10 Flug Nr. 23 17,45 - 18,20 Eheim.
Beurteilung der PDS - Steuerung. Steuerung nicht klar, da am Boden verschaltet.

25.5. V10 Flug Nr. 24 und 25 15,43 - 16,30 18,19 - 18,53 Richter, Fa. Patin.
Nach Verlängerung der zellenseitigen Hebel ist Steuerung völlig in Ordnung und wird aussergewöhnlich gut beurteilt. Landung wurde ohne Schwierigkeiten mit eingeschalteter Höhe und Seite durchgeführt. Steuerung ist ohne Dämpfungsregler in Ordnung von Va = 850 km/h bis zum Aufsetzen. Damit ist die Steuerung in aussergewöhnlich kurzer Zeit justiert worden, und so gut in den Eigenschaften wie bisher bei keinem anderen Flugzeugmuster (nach Aussage Firma Patin). Ursache hierfür ist die bisher niemals vorgekommene grosse Ruderempfindlichkeit der Zelle und ihre geringe Dämpfungszunahme mit der Geschwindigkeit. Wegen letztem konnte der Dämpfungsregler völlig ausgelassen werden. Lt. Beobachtung bei der Justierung benötigt das Flugzeug bei Reisegeschwindigkeit bei sehr böigem Wetter nur ca. ½° Seitenruderausschlag zum Kompensieren der Böenstörung um H.A.
Hebelverlängerung wird sofort von Fa. Patin an Landeshut durchgegeben. Ebenso Änderung der Winkelnulleinstellung des Hebels.
Alt - Lönnewitz, d.26.5.44.

Verteiler:
[illegible]
TRA
EB II
EFo
T-Kom.
EFoF
TT

26.5.44 V9 Flug Nr. 54 - 57 Eheim
11^{10}-11^{20}, 11^{35}-11^{47}, 11^{58}-12^{11}, 12^{20}-12^{30}

Amtl. Start- und Landemessungen mit Messkamera Rechlin. Fluggewicht bis 7,5 to, kleinere Stufen durch Kraftstoffverbrauch im Flug. Starts und Landungen wurden vom Flugzeugführer restlos ausgeflogen. - Die grösseren Gewichte können auf der 1200 m - Bahn nur mit Rauchgeräten geflogen werden und folgen.
Nach den 4 Landungen, die etwas härter als sonst erfolgten, waren die Fahrwerkriegelhaken um 3 mm aufgebogen. Riegelverstärkung notwendig.

V9 Flug Nr. 58 u. 59, Carl - Altan
17^{44}-17^{51}, 18^{00}-18^{10}

Einweisung.

30.5.44 V6 Flug Nr. 6 17^{19}-17^{55} Janssen

Steigflug bis 7500 m Höhe. Einzelheiten auf anliegendem gesonderten Bericht.

V10 Flug Nr. 26 17^{56}-18^{41} Eheim

Nachfliegen der PDS. Querruder und Seitenruder sehr gut in langsamen und schnellen Kurven. Bei TL - Ausfall in Kurve wird Kurvenflug mit noch brauchbaren Schiebewinkeln ausgeführt.
Höhensteuerung durch Lagengabe ziemlich grob, Flugzeug steigt in Kurve etwas (nach Angabe Patin keine Änderung möglich); bei Einschaltung der Höhe muss ungefähre richtige Lage eingestellt sein, da sonst Flugzeug starke Lastvielfache bekommen kann. Lagensteuerung für Bombenwerfen besser, im allgemeinen dürfte sich Fahrtsteuerung für Ar 234 besser eignen, da weniger grob. Nachfliegen Knemeyer und E'stelle steht noch aus. Fahrtgabe ist ebenfalls schon geflogen.

31.5.44 V4 Flug Nr. [illegible] 20^{45}-21^{15} Janssen Überführung nach Lö.
V9 " " 60 10^{27}-10^{56} Eheim
V10 " " 27 10^{26}-10^{51} Kröger
V11 " " 7 10^{25}-10^{53} Janssen
Vorführung vor Dr. Dörge im Einzel- und Verbandsflug.

V11 Flug Nr. 8 17^{30}-18^{28} Eheim
Fahrtmessereichung in Dresden

V10 Flug Nr. 28 19^{06}-19^{14} Zechner - Rechlin
Nachfliegen PDS. Abgebrochen wegen Alarm.

Alt-Lönnewitz, den 1.6.44. EFoF

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: Ar 234 V9, V10, V11
Motor:	Schraube:	Werk-Nr.:
Werk-Nr.:	Werk-Nr.:	Flug-Nr.: 44 bzw. 7 u. 14 bzw. 3
Fluggewicht: 9140 am 9.5.44. 7250 am 17.5.44	S-Lage:	Flüge vom: 9.5. u. 17.5.44
Flächenbelastung:	Geheim!	Führer: Eheim, Janssen
		Begleiter:

9.5.44. V9 - V10, 16.28 - 18.09 Uhr
17.5.44. V10- V11, 10.27 - 11.14 Uhr

Verbandsflug wurde zuerst mit V9 und V10 im Rahmen eines Reichweitenfluges, bei einem zweiten Flug mit V10 und V11 in Bodennähe bei böiger Wetterlage untersucht.
Beim Start im Verband mit R-Geräten ist der Abstand der nachkommenden Maschine davon abhängig, wie lange die Abgase der R-Geräte die Sicht behindern. Beim Verbandsstart ohne R-Geräte kann in einem Abstand von etwa 500 m gestartet werden. Start nebeneinander war wegen der geringen Breite der Startbahn nicht möglich. M.E. wäre bei 50 m seitlicher Staffelung Start schon mit 100 m Abstand möglich.

Nach dem Start kommt die nachkommende Maschine gut bei, wenn die Spitzenmaschine auf 800 U/min drosselt. Im Sturz-Geradeaus-u. Bahnneigungsflug kann auf etwa 50 m aufgeschlossen werden. Näher aufzuschließen geht m.E. schwer, da die Triebwerksleistungsänderung zu schleppend ist.

Die Spitzenmaschine darf nicht mit Volleistung fliegen, da die hintere Maschine sonst keine Möglichkeit hat, sich heranzuziehen. Am besten werden sich die Maschinen im Flug über die Drehzahl einigen; sie muß so liegen, daß die nachkommende Maschine leistungsmäßig noch etwas Reserve hat.

Kommt das nachkommende Flugzeug in den Abgasstrahl der Spitzenmaschine, so ist es mit dem Querruder kaum mehr zu halten. Es läßt sich dies jedoch leicht vermeiden, da der Abgasstrahl im Flug als schwach schwarze Rauchfahne zu sehen ist. Es ist also neben seitlicher Staffelung auch Höhenstaffelung erforderlich.

Kurvenflug erfordert größeren Abstand als Horizontalflug, da die Möglichkeit des Überholens dabei erheblich größer ist. Es scheint leichter zu sein, die Kurve innen zu fliegen als außen. Die Kurve wird um so schwieriger, je enger sie ist.

Ausfahren der Landeklappe und des Fahrwerks, Anschweben zur Landung und Landen im Verband ließ sich ohne Schwierigkeit ausführen. Es wurde in ungefähr 50 m Abstand und 50 m seitlicher Staffelung gelandet. Das Sprechgerät Bord zu Bord ist unbedingt erforderlich, besonders für Start, Treffpunktaufgaben und Landung.

Vorstehende Erfahrungen beziehen sich auf 500-1000 m Höhe. Noch engerer Verbandsflug, sowie Verbandsflug in größeren Höhen wird noch untersucht. Bei engerem Verbandsflug wird die Sicht durch den Ringspant vor dem Flugzeugführer und die Verzerrung der Scheiben behindert.

Brandenburg, den 1.6.1944
EFoF/Eheim/Bey.

Vert.:
HE
TC
TF
TB
TE
TEA
T-Kom
E-BAL
E
EBII/EAD
EFo
EF
EFoF 2x
EFoL
M-Bra
MK-Bra
H.Scholz/Neu

A 4 552 Aradodruck

Aktennotiz 1.6. **Geheim**

Betr.: Rollversuche mit Ar 234.

Die Ar 234 C hat als Haupträder 935 x 345 und als Bugrad das Spornrad 630 x 220.

Das höchstzulässige Startgewicht mit diesen Rädern beträgt nach Katalogwerten 10000 kg.

In Anbetracht der durch Überlast (Kraftstoff bzw. Bomben) erzielbaren Einsatzvorteile wird ein Überlaststartgewicht von ca. 12000 kg angestrebt, wobei ein stärkerer Verschleiß der Reifen in Kauf genommen werden müßte. Bei der Beurteilung dieses Vorschlages muß beachtet werden, daß die Überbelastung der Reifen nur beim Start auftritt, da bei der Landung in allen Fällen die hierfür zulässigen Gewichte und damit Bedingungen nicht überschritten werden. Außerdem erfahren die Haupträder im Gegensatz zu einem normalen Fahrwerk, beim Rollen eine Entlastung.

Ein Laufradversuch mit Überlast ist bei der DVL in Auftrag gegeben.

Dagegen sind Startanlaufversuche noch überzeugender. Diese sollen als Rollversuche durchgeführt werden und die zulässigen Überlaststarts ergeben. Als Versuchführungsgerät ist an die Erprobungsstelle "U" gedacht.

Als Erprobungsträger wäre eines der ersten Serienflugzeuge einzusetzen.

Um die Überlastgewichte zu erreichen, können die 3 Bombenschlösser mit 2000 kg [illegible] unter dem Rumpf und je 1000 kg unter den Triebwerken belastet werden.

Als Starthilfe sind Waltergeräte mit 500 kg Schub bzw. 1000 kg Schub zu verwenden. Diese Geräte müssen abgestoppt werden können.

Die Gewichte könnten von 10,5 t mit 500 kg auf 12 t gesteigert werden.

Die Länge der Startbahnen muß schon deshalb groß sein, weil eine Betätigung der Bremsen beim Ausrollen wegen der auftretenden Erwärmung unterbleiben soll, dagegen ist der Fallschirm zu benutzen.

Als wichtigste Aufgabe erscheint die Überwachung der Reifen während der Versuche.

Es wird notwendig sein, eine dauernde Überprüfung der Reifen durch einen Spezialisten vorzusehen.

Über die Durchführung der Versuche, die Art der Reifenprüfung, die Anzahl der Starts mit gleicher Last usw. wird nach grundsätzlicher Genehmigung durch das RLM mit der E'Stelle Rechlin Verbindung aufgenommen werden müssen.

Um den Gedanken durch öfteres Reifenwechseln die Überlastfälle bis zu 12 to Startgewicht zu decken, sollte sich auf die Versuche derart auswirken, daß nur eine geringe Anzahl von Überlaststarts pro Reifen durchgeführt werden. Im Gegensatz dazu steht die Auffassung, daß es sich hier um Bruchversuche handelt, die nur mit dem Platzen der Reifen abzuschließen sind.

Gleishut/Schl., den 1. Juni 1944
Dr.-Ing. Meyer/Mk.

Verteiler:

EK
E
EF
1.6.44

Mitteilung Nr. 216/44 vom 1. Juni 1944

Von EFo Liebing/Schw. An HE-Landeshut, Herrn Dir. Blume

5.6.44

Betr.: Zusammenstellung über Anforderung von Ar 234-Flugzeugen von K.d.E. und V.f.H., Oranienburg.

1.) Anforderung von zwei A-Flugzeugen durch V.f.H. für Sondereinsatz.
Am 23.5. wurden mit Hauptmann Nöll in einer Besprechung hierfür V5 und V7 vorgesehen.

2.) Am 23.5. ging vom K.d.E. folgendes Fernschreiben ein:

"An Fa. Arado Brandenburg/Havel

G. Kdos.,von den für Triebwerkserprobung Jumo null null vier durch GL/Cäsar/E/Chef zur Verfügung gestellten Kufenflugzeuge Ar 234 ist das als einziges für diesen Zweck brauchbare Flugzeug V5 sofort zur Durchführung der TL-Erprobung nach Rechlin/Laerz zu überführen.- Ltn. Zechner ist beauftragt, z. Z. die Überführung sofort durchzuführen und die Arbeitsbereitschaft der E'Stelle Rechlin E3 z.Z. durch TL-Erprobung durch schnellste Zuführung der notwendigen Bodengeräte nach Laerz sicherzustellen.

Kdo. d. E./Stellen Rechlin IB RB
947/44 G. Kdos.
IA"

Am 24.5. wurde dieses Fs. wie folgt beantwortet:

"An die E'Stelle Rechlin, Herrn Ltn. Z e c h n e r

Betrifft: Fs. des K.d.E. vom 22.5.1944

V5 ist von GL/C-E - Chef für einen besonderen Verwendungszweck vorgesehen und wird z. Zt. mit Lichtbildgeräten versehen. Eine Überführung nach Rechlin kann daher nicht erfolgen. Sie wollen sich bitte über den Zweck der derzeitigen Ausrüstung mit GL/C-E - Chef in Verbindung setzen.

EFo
gez. Liebing"

3.) Am 26.5. kam von E-Stelle Rechlin folgendes Schreiben durch Kurier an Herrn Liebing:

"Nach Vereinbarung zwischen Herrn Oberst Petersen und Oberstltn. Kneemeyer ist sofort ein Flugzeug zur Erprobung der Jumo-B-Triebwerke an die E'Stelle Rechlin abzugeben. Da die V5 anders verwendet wird, muß ein anderes Flugzeug (Fahrwerksflugzeug) zur Verfügung gestellt werden.
Ich bitte um Mitteilung, welches Flugzeug sofort für Rechlin abgeholt werden kann.

E'Stelle d. Lw. Rechlin gez. Ltn. Zechner"

b.w.

Ar. Nr. 470. 20 000. 9. 43. Y C 0004

4.) Am 27.5. kam von Ltn. Zechner folgendes Fs. betr. Ar 234 V11:

"An Herrn Liebing,

Betr.: Ar 234 V11

Nach Vereinbarung zwischen Oberst Petersen und Oberstltn. Kneemeyer wird Ar 234 V11 sofort zur Triebwerkserprobung (004) nach Rechlin überführt. Da der heutige Zustand der Ausrüstung mit Gleitlagern in der Steuerung unbefriedigend ist, bitte ich um Mitteilung, wann, vor allem im Seitenruder am meisten störend wirkenden Gleitleger wieder durch Kugellager ersetzt werden können. Das Flugzeug wird von mir sofort nach Fertigstellung dieser Änderung nach Rechlin überführt.

E'Stelle d. Lw. Rechlin, gez. Ltn. Zechner"

5.) In der Zwischenzeit wurde mir von Herrn Major Hese mitgeteilt, daß auf Befehl von Oberstltn. Kneemeyer zunächst keine Maschi abgegeben wird, bevor er nicht von seiner Reise zurückgekommen ist . Dieses letzte Fs. wurde von mir schriftlich noch nicht beantwortet. Leutnant Zechner gegenüber habe ich jedoch am 31.5. betont, daß es nach unserer Meinung nicht in Frage kommen kann, die Gleitlager der V11 im jetzigen Zustand wieder auszubauen, da so eine Gleitlagererprobung nicht mehr gemacht werden kann.

EFo:

3.6.

A k t e n n o t i z TB 43/VI/44

Betr.: Ar 234 Bugradflattern

Vom Forschungsinstitut für Kraftfahrwesen Stuttgart, erhielten wir Bescheid, dass das Bugrad bei einer bestimmten Geschwindigkeit und Auslenkung flattert.

In meiner Gegenwart wurden dann am 26.5. weitere Versuche durchgeführt, die zu folgendem Ergebnis führten:

Das Original-Bugrad der Ar 234 wurde in dem grossen Schleppanhänger eingebaut und mit einem Lastwagen gezogen. Der Einbau entsprach genau den Verhältnissen in der Ar 234, wobei die Belastung auf 7oo kg - 15oo kg gesteigert werden konnte. Der Schleppanhänger konnte, auf seinen eigenen Rädern ruhend, soweit gehoben werden, dass das Bugrad vom Boden frei war. In dieser Stellung wurde es nunmehr zur Fahrtrichtung um bestimmte Winkel ausgelenkt und dann während der Fahrt die Räder des Anhängers ausgeklinkt, sodass der Anhänger auf das Bugrad fiel und dieses die Last übernahm.

Es zeigte sich hierbei, dass bis zu einem Auslenkwinkel von 15° zur Fahrtrichtung bei allen Geschwindigkeiten und Belastungen ein Flattern nicht zu erreichen war. Bei einer Auslenkung von 20° und darüber trat ein kurzzeitiges Flattern auf, bei einer Geschwindigkeit von über 6o km, wobei das Flattern bei 8o km Geschwindigkeit am stärksten war und dann wieder mit höher werdender Geschwindigkeit abnimmt.
Das Flattern selbst besteht in schnelleren Auslenkungen von ca. ± 6° mit einer Frequenz von ca. 15 - 2o Hz. Der Flattervorgang dauerte bei der Geschwindigkeit von ca. 6o km ungefähr 1½ Sek., wobei das Rad sich dann selber wieder beruhigte. Bei 8o km dauerte dieser Zustand ca. 2½ Sek, auch hier hörte dann das Flattern von selbst wieder auf. Eine Gewichtssteigerung bewirkte, dass der gesamte empfindliche Geschwindigkeitsbereich um ca. 5 - 1o km nach oben geschoben wurde.
Den Wunsch des Forschungsinstitutes auf Anbringung eines Flatterdämpfers lehnte ich ab, da unter diesen Verhältnissen im praktischen Betrieb kein Flattern auftritt, denn

1. setzen wir mit einer Landegeschwindigkeit auf, die wesentlich oberhalb dieses Flatterbereiches liegt,
2. ist es unmöglich, einen solchen Schräglaufwinkel zu erzeugen,
3. war es kein stationäres Flattern, sondern aus jeder Flatterlage kam das Bugrad von selbst wieder in die Ruhelage zurück.

Eine Diskussion über andere ausgeführte Bugräder ergab, dass diese, z.B. das Bugrad Me 262, ohne Flatterdämpfung sehr stark flattert, schon von 0° - Stellung aus, jedoch besitzen diese Bugräder nur ganz geringen Nachlauf. Bei einem anderen Bugrad ist bisher ein Schräglaufwinkel über 12° versucht worden, sodass noch nicht gesagt ist, ob Vers. mit größeren Winkeln auch u.U. bei anderen Bugradanordnungen ein Flattern hervorrufen kann.

Es wurde gleichzeitig bei den Rollversuchen von mir die Federung der Federstrebe bei Bodenunebenheiten beobachtet. Es zeigte sich, dass die Federstrebe auch bei kleinsten Unebenheiten mm-weise einfedert und dementsprechend eine weiche Federung ergibt.
Ganz im Gegensatz hierzu sind die üblichen Bugradanordnungen mit Einbeinfahrwerken, bei denen bei kleinen Unebenheiten das Bein überhaupt nicht federt, sondern alles vom Reifen aufgenommen werden muss. Die gering. Beansp. des Reifens sowie der ganzen Maschine sowie das Rollverhalten für den Piloten wird daher von keiner anderen Bugradanordnung unserer gegenüber übertroffen werden können.

Verteiler:
HE/TC
TE
T
E 1
EFoF
TFa
TB
TER

Bearbeiter: - 2 -

Bei einem Besuch bei der Fa. Elma wurde auch diese Frage mit Herrn Dr. Michael berührt, wobei ich darauf hinwies, dass es von Interesse ist, zu erfahren, wie eine Gegenüberstellung der Gewichte und der Herstellungskosten der verschiedenen Bugradbauarten aussieht.

Mit Herrn Liebing und Herrn Kröger wurde durchgesprochen, beim Rollen der Maschine bei den kritischen Geschwindigkeiten das Bugrad näher zu beobachten, evtl. durch Überrollen eines Hindernisses in Form der Kante der Startbahn, zu versuchen, ob zwangsläufig dieser Zustand des Flatterns überhaupt erreicht werden kann.

Betr.: Ar 234 Federbein

Im Anschluß an die Rollversuche besuchte ich die Fa. Elma, um mit Herrn Dr. Michael und Herrn Dr. Krantz über die Federbeine der Ar 234 und die auftretenden Schwierigkeiten zu sprechen. Es wurde nochmals ausdrücklich auf die Schwierigkeiten der Dichtung bei den Federbeinen der Ar 234 A hingewiesen, wobei bis jetzt eine endgültige Klärung von Elma im Dauerversuch noch nicht gefunden wurde. Ich machte gleichzeitig darauf aufmerksam, dass auch von den neuen Federbeinen für die Fahrwerksmaschine bei angelieferten, noch nicht eingebauten Federbeinen Ringe vorhanden waren, die bereits beschädigt waren. Diese Ringe sind der Fa. Elma zur Prüfung zuzusenden.
Dies wurde Herrn Liebing bereits mündlich mitgeteilt.

Es wurde weiter gesprochen über das günstige Verhalten der Bugradfederstrebe für die Fahrwerksmaschine.

Die Rollversuche sowie die Flugversuche haben gezeigt, dass das von uns geforderte Diagramm für das günstige Rollverhalten erforderlich ist.
Die Kurve wurde bei dem jetzigen Federbein durch 2 Lufträume erreicht.

Um die damit verbundenen 2 verschiedenen Fülldrücke zu vermeiden, wurde von der Fa. Elma ein Vorschlag unterbreitet nach Elma-Zeichnung P1/8-2389 B-1, den einen Luftraum dadurch zu vermeiden, dass eine vorgespannte Feder eine Luftkurve so verändert, dass sie den von uns gewünschten Kurven annähernd entspricht.
Die Federstrebe wurde von mir freigegeben und mit Herrn Dr. Michael vereinbart, dass uns 2 Federstreben für Versuchszwecke angeliefert werden.
Diese, sowie 3 weitere Federstreben für Versuche bei Elma werden im Rahmenauftrag von der Fa. Elma selber hergestellt.

Nach Abschluss der Rollversuche mit dem neuen Federbein kann über den Einlauf dieses Federbeines anstelle des bisherigen in die Serie verhandelt werden. Eine Gewichtsgegenüberstellung wird uns noch nachgereicht.
Ein gerechnetes Arbeitsdiagramm wurde mir übergeben.

Landesamt, den 3. Juni 1944
TB: Rebeski/WK.

Rebeski

Bearbeiter:

Arado Brandenburg (Havel)	Protokoll Nr.2023 (lfd.Nr.29) über die Besprechung am 3.6.44 in Landeshut	Geheim 17.7.44

zu erledigen durch	Kostenträger

Anwesend die Herren:

Oberstleunant	Knemeyer	GL/C-E Chef
Obersting.	Hermann	
Flugbaumeister	Scheibe	GL/C-E 2/II
~~Dipl.~~ Ing.	Haspel	GL/C-E 2
Fliegering.	Zimmermann	Bal-Ar-Entw.
Direktor	Blume	Arado
	Reinhardt	"
	Meyer	"
	Liebau	"
	Specht	"
	Sartorius	"
	Blaß	"
	Föhring	"
	van Nes	"
	Liebing	"
	Kröger	"
	Kosin	"
	Bornemann	"
	Schrader	"
	Steike	"

Betr.: Entwicklungsarbeiten.

Die Besprechung hatte den Zweck, GL/C-E einen Überblick über den Stand der Entwicklungsarbeiten zu geben und notwendig erscheinende Entscheidungen sofort aussprechen zu lassen.

Im einzelnen wurden die nachfolgenden Punkte durchgesprochen:

I. Ar 234:

1. Druckkabinen.

a) Allgemein:

Für die verschiedenen Einsätze werden drei Druckkabinen-Bauarten ausgelegt und zwar:

unbewaffnete Druckkabine (Ar 234 C),
bewaffnete Druckkabine,
bewaffnete und gepanzerte Druckkabine, wobei die Panzerung als Rüstsatz geplant ist.

Es wurde auf den Unterschied zwischen der Druckkabinen-Ausführung Ar 240 und Ar 234 hingewiesen, wobei die Schwierigkeiten betont wurden, die bei der Heizanlage der Ar 234 bestehen. Die Wärmeentnahme vom TL wurde erläutert und auf zwei Ausweichmöglichkeiten hingewiesen. (Kleine Warmwasserheiz- oder T-Stoff-Anlage). Umfangreiche Versuche hierfür sind angelaufen.

Es wurde die unbewaffnete Druckkabine Ar 234 C in zwei Attrappen-Ausführungen besichtigt. Der Vergleich ergab bei der neuen Geräteanordnung eine wesentliche Verbesserung. Herr Oberstleutnant Knemeyer war

Verteiler:
GL/C-EChef
GL/C-E 2
GL/C-E 2/II
GL/C-E 6
E-StelleRechlin Lt.Zechner
E-Stelle Rechl. E 2
E-Stelle Rechl. E 2F
Bal Ar Fü.
Bal Ar Entw.

- 2 -

Bearbeiter:

Ar. Nr. 114 Aradodruck

Arado Brandenburg (Havel)	Protokoll Nr.2023 (lfd.Nr.29) über die Besprechung am 3.6.44 in Landeshut	Geheim Bl.2

zu erledigen durch	Kostenträger

grundsätzlich mit der Anordnung einverstanden. Um die Erfahrungen der Front zu verwerten, soll eine gemeinsame Besichtigung durch die Herren Oberstleutnant Knemeyer, Oberst Storp und Dr.Hoffmann, Kommissar für Gerätevereinfachung, stattfinden. Herr Blume wies darauf hin, daß die ersten Maschinen der C-Reihe in der gezeigten neuen Ausführung anlaufen. — GL/C-E

GL/C-E wünschte eine Auslegung der Drehzahlmesser als Doppelinstrumente, um möglichst eine günstigere Anordnung der Blindfluggerätetafel zu erreichen. — TB

b) Terminlage:

1.) Unbewaffnete Druckkabine: Konstruktion ist fertig; ab 1. Maschine der C-Reihe vorgesehen.

2.) Bewaffnete Druckkabine: Die im Entwurf gezeigte Kabine hat schätzungsweise folgende Herstellungstermine: Zeichnungsauslieferung bis Mitte September 1944. — TB

Vorrichtungszeichnungen folgen anschließend etwas später.

Die Kabinenauslieferung für die V-Flugzeuge erfolgt Anfang des nächsten Jahres. Es werden 4 Stück gefertigt und zwar: — E
2 Stck. für Bomber (ungepanzert)
2 " " Höhenjäger (gepanzert),
wobei die Panzerung als Rüstsatz noch konstruktiv einzuarbeiten ist.

Der Teilebau in der Serie könnte Anfang Februar 1945 beginnen.

2. Jäger:

a) Hilfsjäger:

Obwohl für den Einsatz als Hilfsjäger der Anbau von 3 Magirus-Bomben an der Ar 234 C möglich ist, wird von Seiten GL/C-E auf einen derartigen Einsatz verzichtet.

Die Arbeiten sind demgemäß abzubrechen. — TWa

b) Höhenjäger:

Hierfür ist eine bewaffnete Druckkabine mit Panzerung und der Anbau eines Rüstsatzes mit 2 MG 151 vorgesehen. Die Arbeiten für den Rüstsatz sind vordringlich durchzuführen und vor allem ist ein Rüstsatz für den Anbau an einer Maschine der C-Reihe vorzuziehen. — TWa

- 3 -

Bearbeiter:

Ar. Nr. 114 Aradodruck

	zu erledigen durch	Kostenträger
3. Zerstörer:		
Einsatz mit:		
a) nicht gelenkten Schubgranaten und Schubbomben.		
Hierfür sind die Arbeiten an dem entworfenen Revolver-Vierlingswerfer vordringlich durchzuführen.	TWa	
Herr Obersting.Hermann steuert die Zusammenarbeit mit den Heeresdienststellen.	GL/C-E	
b) ferngelenkten Bomben.		
Die von Arado vorgeführten Studien erwiesen, daß die vorhandenen Geräte teils aus Raumgründen, in erster Linie aber wegen mangelnder Geschwindigkeiten ungeeignet sind. Arado untersucht weiter, welche Forderungen an derartige Geräte für den Einsatz bei der Ar 234 zu stellen sind und zwar in erster Linie mit dem Ziel, Punkt-(Schiffs-) Ziele aus der Einsatzhöhe der Ar 234 zu bekämpfen.	TWa	
4. Heeresflugzeug:		
Die Ar 234 als Heeresflugzeug wurde im Entwurf vorgeführt und besprochen. GL/C-E hat großes Interesse daran, will jedoch erst nach weiterem Studium einen Entscheid fällen.	GL/C-E	
5. Höhenerkunder:		
GL/C-E gab die Weisung, daß von Seiten Arado an diesem Projekt nicht mehr weiter gearbeitet werden soll.	TE	
6. Auslastung des Bombers C:		
In Anbetracht der durch Überlast (Kraftstoff- bzw.Bomben) erzielbaren Einsatzvorteile wird ein Überlaststartgewicht von ca.12000 kg angestrebt, wobei ein stärkerer Verschleiß der Reifen in Kauf genommen werden müßte. Auch die Her en Oberstleunant Knemeyer und Obersting. Hermann sind der Ansicht, daß eine Überbelastung der Räder angestrebt werden muß, um die sehr störenden Beulen in der Rumpfseitenwand zu vermeiden.		
Ein Laufradversuch mit Überlast ist bei der DVL von Arado in Auftrag gegeben. Es fehlt jedoch eine entsprechende Anweisung des RLM sowie die Zuweisung der erforderlichen Reifen und Räder. Herr Obersting.Hermann veranlaßt Entsprechendes.	TF	
Daneben sind Startanlaufversuche geplant. Es werden für diese Versuche zwei Serienmaschinen zugewiesen.	EFo	
Die E-Stelle Rechlin wird entsprechende Anweisungen vom RLM erhalten.	GL/C-E	

Bearbeiter:

Ar. Nr. 114 Aradodruck

	zu erledigen durch	Kostenträger
7. Schnelle Flügel:		
Die Ausarbeitungen über die verschiedenen Hochgeschwindigkeitsflügel wurden vorgelegt. Die Dringlichkeit der Arbeiten wurde bestätigt und sollen möglichst vorgezogen werden.	TEA	
Für den Holzversuchspfeilflügel wurde die V16 als Erprobungsträger bestimmt.	EFo	
Weiter wurde auf die aerodynamisch sehr ungünstige Ausführungsform der Periskope und Antennen hingewiesen, welche die ganzen Hochgeschwindigkeitseffekte in Frage stellen. Um eine grundlegende Änderung herbeizuführen, wünscht Herr Oberstleutnant Knemeyer, daß Arado die Widerstandszahlen dieser Geräte zusammenträgt und GL/C-E überreicht.	TEA	
8. Einweisungsflugzeug mit 2Mann-Kabine:		
Die bisherigen Erfahrungen zeigen eindeutig, daß der Übergang von Flugzeugen mit Luftschraubenantrieb auf die Ar 234 für fliegerisch voll ausgebildete Piloten keinerlei Schwierigkeiten bereiten, noch dazu eine Schulung mittels Funkeinweisung von der Bodenstation erfolgen kann.		
GL/C-E verzichtet daher auf die Einweisungskabine. Die Arbeiten hierfür sind abzubrechen.	TE	
9. Flugerprobung.		
Die umfangreichen Aufgabenstellungen für die drei neu anlaufenden Muster ergeben eine außerordentliche Belastung der Arado-Flugerprobung. Eine Verstärkung der Kapazität ist unbedingt notwendig.		
GL/C-E veranlaßt an Hand einer besonders einzureichenden Personalanforderung die Zuweisung.	E	
Die Versuchs- und Umbau-Flugzeuge werden wie folgt aufgeteilt:	EFo	
a) für Arado:		
V9 Zellenerprobung und Kabinenvorversuche		
V10 Stabilitäts- und Eigenschaftserprobg.		
V11 Austauschlager-Erprobung		
V13 Vormuster für C-Ausführung (gebündelte BMW-Triebwerke)		
V16 Holzpfeilflügel-Erprobung		
V18 Versuchsträger für geänderte Bombenaufhängung, Bremsschirmerprobung		
V19) V20) Druckkabinen-Erprobung		
V21 allgemeine Versuche		
V22) bis V25) Erprobung der bewaffneten Druckkabine bei Einsatz als Bomber und Höhenjäger.		

Bearbeiter:

Ar. Nr. 114 Aradodruck

	zu erledigen durch	Kostenträger
Aus der Serie erfolgt die Zuweisung der 3. und 4. Maschine. Rollversuche (Udet-Feld).		
b) Fremde Halter: V12 Bombenerprobung Rechlin V14 FT-Erprobung Rechlin V15) für BMW (2 Triebwerke in Einzelauf- V17) hängung). Aus der Serie: 2. und 2. Maschine für Rechlin, 3. Maschine für BMW (Umbau auf 2 BMW-Triebwerke in Einzelaufhängung).	GL/C-E	
Wegen Messung des TL-Nettoschubes an einer Maschine trifft Arado mit Herrn Leutnant Zechner Absprache. E-Stelle Rechlin besitzt hierfür geeigneten Versuchsträger.	TE	
II. Verstärkung der Kapazität der Waffen-Abteilung:		
Für die vordringlich durchzuführenden Entwicklungsarbeiten ist eine Verstärkung des Personalstandes erforderlich.		
GL/C-E hat die Zuweisung von Personal bereits vorgesehen.	GL/C-E	
III. Ar 432:		
Aus Zeitmangel kommen die Maschinen zur Ausführung, wie sie bei der Truppe im Einsatz sind; jedoch mit Holzflügel und Holzheckleitwerk.	TB	
Die Erprobung des vorgesehenen Holzflügels und Holzheckleitwerkes ist möglichst früh auf einer B-Maschine durchzuführen.	EFo	
Für die Erprobung werden folgende Versuchsträger benötigt: Ar 232 V1 Austauschlager-Erprobung. B-02 Erprobung der Abwurf-Einrichtung (neuer Fußboden). B-04 Dauererprobung der Zelle mit Holz-Flügel und Holzheckleitwerk. — EFo B-011 Steuerungs- und Flugeigenschafts-erprobung. B-010 Erprobung für Fallschirmspringer. Ar 432 A-01 Dauererprobung des endgültigen Bauzustandes. A-02 Muster für Eigenschafts-Sollwerte der Serie.		
Zur Beseitigung von Unklarheiten führt GL/C-E mit dem A-Amt und GL/C-Pr eine Besprechung durch.	GL/C-E	
Als Typenbegleiter ist Herr Muschiok (früher Typenbegleiter Ju 352) eingesetzt.		

- 6 -

Bearbeiter:

Ar. Nr. 114 Aradodruck

	zu erledigen durch	Kostenträger
IV. Ar 396:		
Es kommen die geplanten Programmzahlen zur Ausführung.	HM	
Die erste Maschine wird von Firma Letov und Avia im November geliefert.		
V. Nurflügel-Entwürfe:		
Über die von Arado bisher geleisteten Entwurfsarbeiten wurde ein Überblick gegeben.		
Herr Oberstleutnant Knemeyer wird in 14 Tagen wegen der Entwurfsarbeiten für schwanzlose Flugzeuge erneut Fühlung nehmen. Als Ziel soll ein Langstreckenbomber mit 3000 km Eindringtiefe angestrebt werden.	TE	

Landeshut, den 5.6.44
TC-As/Steike/Pri.

..... für RLM GL/C-E

..... 29/6 für Bal-Ar-Entw.

..... für Arado

Bearbeiter:

Ar. Nr. 114 Aradodruck

G e h e i m !

A. Arbeiten auf Grund Besuch GL/C-E Chef am 3.6.44

1.) BDK - gep. BDK

Arbeiten sind dringlich weiterzutreiben.
Ich werde mit HB wegen frühester Termine sprechen. Der Ausdruck von K, "Kampfjäger" deutet den Weg an, welchen er sich denkt, um mit Me nicht zu kollidieren.

2.) Vierlingswerfer

ist dringendst zu bearbeiten. Bei meiner Rückkehr hat mir TC Ablaufplan für die Arbeiten einschl. 1. Luftbeschuß aus Ar 234 - in Vereinbarung mit E - vorzulegen.

3.) Schubbomben mit größerem V

Hier müssen wir selbst weiter drängen. TWA hat mir 14tägig über die Entwicklung dieser Geschosse zu berichten.

4.) Ferngelenkte Geschosse

K. sagt: "Wir haben ein schnelles Flugzeug. Diesem sollen sich die Waffen, die schneller zu ändern sind, anpassen." Als Ziele sieht er große und kleine Transportschiffe, die aus Höhen von 14 km abwärts anzugreifen sind und zwar ohne Beeinträchtigung der Flugleistungen. Hierzu Kritik der vorhandenen Waffen und Verfahren (unter Einbezug von BZA-TAS, Lotfe lehnt er ab) einschl. Torpedos. Schiffsbekämpfung tritt gegenüber Städtebekämpfung in den Vordergrund. Vorschläge für Änderung bestehender bzw. Schaffung neuer Waffen.

Diese Studien sollen Schwerpunktsarbeit für TE und TWA bilden. Für TWA rangieren die hier und unter Ziffer 2 u. 3 genannten Arbeiten vor Lafettenentwicklungen.
"Die als überlegen angesehene Ar 234 soll mit wirksamen Waffen schleunigst ans Ziel gebracht werden!"

TE soll mir nach Rückkehr Studien über Einverleibung des 2. Mannes für Bedienung der Fernlenkung in BDK vorlegen (auch Liegestellung berücksichtigen).

5.) Heeresflugzeug

Jumo C-TL ist in den Vergleich einzubeziehen (Scheibe)

6.) Schnelle Flügel

Die Termine ziehen sich zu weit hin. Es muß überlegt werden, wie und wo wir schneller weiterkommen. Vorschläge nach meiner Rückkehr.

7.) Flugerprobung

Nachdem die Aufgaben und Erprobungsträger nunmehr festgelegt sind, soll sich TE von EB II einen Terminplan beschaffen und mir nach Rückkehr vorlegen.
Ebenso erwarte ich einen Bericht über "Versuche Verbandsflug und Folgerungen daraus" von TE.

8.) Ar 432

TV und TE hat gemeinsam mit HN die Herstellerwerke schleunigst zu bereisen zwecks Feststellung der Betriebseinrichtungen und Vorrichtungskapazitäten. Zellen- und Vorrichtungskonstruktion sind danach zu steuern. Bei den Holzwerken ist TAs zu beteiligen. Reiseorganisation durch HN.

9.) Huckepack - Ar 234

Vorstudien durch TE; genaue Marschlinie daraufhin nach meiner Rückkehr.

10.) Nurflügel

Hierzu besondere Bemerkungen.

Allgemein

Chef GL/C-E über Art und Weise unserer Arbeit sehr befriedigt. Taktisch-techn. Ausschöpfen gefiel ihm sehr.

Vorführung teilweise sehr mangelhaft. Wenn es gelingt, K. einen ganzen Tag in einen großen Teilnehmerkreis zu hierher zu bringen, müssen Übersichtszeichnungen zu den Themen zur Hand und Skizzen und Diagramme ohne Fernrohr lesbar sein.

B. GL/St.-Sitzung "Hols" am 2.6.

Es wurde zum Ausdruck gebracht, daß noch wesentlich mehr Hols zur Anwendung gebracht werden muß.

Wir müssen daraufhin unser Programm noch einmal revidieren.

Genaueres hierüber in eingehender Besprechung nach meiner Rückkehr.

Landeshut, am 6. Juni 44
HT: Bl./Ja.

Verteiler:
Herrn Reinhardt
Führing
Meyer
van Nes
Kosin
Sartorius
Bornemann
Lieban
Specht
Krekel

30.5. V6, Flug-Nr. 6, 17.19 - 17.55 Uhr, Janssen

Triebwerks-Steigflug bis 7500 m; in dieser Höhe ein derartiges Taumeln des Flugzeuges mit wachsenden Amplituden, daß Flugzeugführer von einer Bordwand an die andere gedrückt wurde und Flugzeug trudelartig abschmierte. Nach Höhenverlust wieder auffangen. Mit abnehmender Höhe und zunehmender Fahrt klangen Amplituden wieder ab. Obige starke Seiteninstabilität war vorhanden in 7500 m Höhe im Vollgas-Steigflug mit V_w = 460 km/h bei S = 26 %, eine Indifferenz war noch vorhanden beim anschließenden Bahnneigungsflug mit V_w = 750 km/h, bis in Bodennähe dann leichte Stabilität vorhanden ist. Das Fluggewicht war dabei 7180 kg. Die Längsstabilität war dabei noch b. i.O.

Alle 4 Gashebel mußten zum Halten der Drehzahl mit der Höhe laufend zurückgenommen werden, so daß sie in 7500 m Höhe kurz vor Leerlaufstellung standen. Das bedeutet, daß (da Überdrehzahlen verboten sind) die BMW-Triebwerke die Gipfelhöhe der Zelle zunächst mit ca. 8,5 km-d. Höhe angeben. In dieser Höhe können Triebwerke nicht mehr gedrosselt werden und müssen daher zum Abstieg teilweise abgestellt werden (Änderung durch Junkers-Regler). Es muß daher großer Wert auf Anlaßmöglichkeit im Fluge gelegt werden, die einstweilen noch nicht vorhanden ist (Einspritzanlage umbauen!). Beim Abschmieren gingen die beiden äußeren TL aus; wie der nächste Flug zeigt, ist Kraftstoffanlieferungsdruck zu gering, so daß geringe Flugbeschleunigungen das Ausgehen der TL veranlassen können. Bei diesem Flug lief Fotobeobachter nicht.

1.6. V6, Flug-Nr.7, 18.45 - 19.02 Uhr, Janssen

Leistungsflüge in Bodennähe mit TL-Vermessung. In ca. 500 m Höhe über einem großen Wald Ausfall aller 4 TL. Trotz der geringen Höhe gelang es dem Flugzeugführer, 1 TL wieder anzulassen und sich mit diesem mittels Überlastung an einen Acker heranzuziehen u. auf diesem glatt zu landen, nachdem Flugzeug völlig in Landezustand gebracht war. Hervorragende Leistung. Das überlastete TL brannte und wurde vom Führer am Boden mit Sand und zuletzt auch von Feuerwehr (von darüberfliegendem Flugzeug durch FT herbeigerufen!) gelöscht. Außer Brandbeschädigungen zwischen Oberseite des TL und Brandschott ist Flugzeug völlig unbeschädigt.
Durch genaue Vermessung des TL liegt Ursache für Ausgehen der TL eindeutig fest in zu geringem Kraftstoffanlieferungsdruck der Henschel-Pumpe an den A-0 Triebwerken bei Beschleunigungen. Änderung erst bei A-1 Triebwerken durch Graetzin-Pumpe zu erwarten. Vorläufig A-0-TL von Herstellerfirma für Flugbetrieb gesperrt.

Brandenburg-Havel, den 7.6.1944
EFoF/Kröger/Mey.

Verteiler:
ZB
TEA
TE
EBII
T-Kom
EFoF
EFo
TF

1.6. V5, Flug-Nr. 15, 13.24 - 13.36 Uhr, Janssen
Werkstattflug. Flugzeug wird dem Aufklärungskommando (A.K.) übergeben.

V5? Flug-Nr. 16, 17.00 - 17.30 Uhr, Oblt. Götz A.K.
Einweisung. Gesamteindruck wie immer.

V10, Flug-Nr. 29, 13.47 - 14.09 Uhr, Kröger
Längsstabilität abgebrochen, da im Flug ein Reifen platzte und die Klappe aufdrückte. Landung mit 1 Plattem, harmlos, jedoch wieder Beschädigung der Landeklappe und der Fahrwerkklappen - Stoßstange
Ausgefahrener Scheinwerfer bringt keine flugeigenschaftliche Beeinträchtigung.

3.6. V9, Flug-Nr. 61 - 65 7.23 - 7.53 Uhr, Eheim
4.6. 15.35 - 16.05 "
9.10 - 9.40 "
12.00 - 12.25 "
14.16 - 14.36 "

Amtliche Start-u.Landemessungen mit Rechliner Meßkamera.
Folgende Variationen:

Start:	9,06 to,	1 x 1000 kg, mit R-Geräten
Landg:	6,6 to,	mit Bremsschirm
Start:	8,56 to,	2 x 500 kg, mit R-Geräten
Landg:	6,1 to,	mit Bremsschirm
Start:	8,06 to,	2 x 500 kg, mit R-Geräten
Landg:	5,6 to,	mit Bremsschirm
Start:	7,56 to,	mit R-Geräten
Landg:	6,6 to,	
Start:	9,06 to,	1 x 500 kg, mit R-Geräten
Landg:	7,1 to,	mit Bremsschirm.

Die Landegewichte werden durch R-Geräte-Abwurf, Abwurf von Zementbomben und Kraftstoffverbrauch erreicht.
Die Starts und Landungen wurden hervorragend ausgeflogen.
Bei der letzten Landung (wie alle weich ausgeführt) knickte das rechte Bein nach vorne um, Flugzeug legte sich auf rechte Seite und beschädigte Randbogen. Das Bein war nicht verriegelt.
Näheres bereits in Lan bekannt.

Brandenburg/Havel, den 7.6.1944
EFoF/Kröger/Mey.

erteil.:
B
EA
E
BII
-Kom
FoF
Fo
F

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: 234 V6
Motor: BMW 109003 A la 386288 Werk-Nr. li 386236 re 386294 ri 386289	Schraube: Werk-Nr.:	Werk-Nr.: 130086 Flug-Nr.: Flüge vom: 1.6.44.
Fluggewicht: Flächenbelastung:	S-Lage: G e h e i m !	Führer: Janssen Begleiter:

Start: 18.45 Uhr, Notlandung: 19.02 Uhr

Notlandung durch Triebwerkstörung 1 km südlich der Kreuzung Eisenbahn Torgau - Eilenburg mit der Fernstraße 87 (etwa 6 km W.N.W. Eilenburg)

Nach normal verlaufenem Start wurden mit verschiedenen Schubdüsenstellungen Leistungsstufen erflogen. In einer Linkskurve mit geringer Beschleunigung (V_a = 550 km/h) setzte ohne ersichtlichen Grund plötzlich das Triebwerk III aus. Einige Sekunden später fielen nacheinander Triebwerk I, IV und II auch aus. Zur Zeit der Störung befand ich mich in H_a = 500 m Höhe über dem Waldgebiet zwischen Herzberg und Torgau. Meine überschüssige Geschwindigkeit setzte ich sofort in Höhe um unter gleichzeitigem Einschalten der Anlaßzündung für alle vier Triebwerke. In etwa 1000 m Höhe erholte sich das Triebwerk II wieder. Ein Anspringen der übrigen Triebwerke konnte ich durch dauerndes Einspritzen nicht erreichen. Ich verlor jetzt schnell an Höhe, was mich dazu zwang, das Triebwerk II mit Schubdüsenstellung 11 und Vollast zu betreiben. Es trat dadurch eine hohe Wärmebelastung ein. Durch diese Maßnahme gelang es mir aber, das Flugzeug noch mit sehr geringer Geschwindigkeit über die Wälder zu ziehen und anschließend auf einem Feld eine glatte Notlandung vorzunehmen. Eine Beschädigung des Flugzeuges durch die Landung trat nicht ein. Die Ausrutschstrecke betrug etwa 500 m. Der Aufsetzpunkt war in einem Kornfeld, an welches sich ein Kartoffelacker, wieder ein schmales Kornfeld und wieder ein Kartoffelfeld anschloß. In letzterem kam ich zum Stehen. Das Triebwerk II glühte unter starker Rauchentwicklung. Bis zum Eintreffen der Feuerwehr (ca. 1/2 Stunde) deckte ich die heißen Stellen immer wieder mit Erde ab. Mit Kohlesäurelöscher konnte ich dann einen Brand endgültig verhindern. Die in das Flugzeug eingebaute Feuerlöschanlage reichte nicht aus, um damit einen Brand zu verhindern. Der Flurschaden war gering, wurde aber durch Fahrzeuge und durch den Abtransport wesentlich vergrößert.

Die Gründe für das Versagen der Triebwerke sind noch nicht eindeutig geklärt, dürften aber in der Kraftstoffversorgung und damit vorhandenen Reglerschwierigkeiten zu suchen sein. Der ganze Vorgang wurde durch Fotobeobachter vermessen. Herr Burger(EFoF) und Herr Lehmann (BMW) haben in einem entsprechenden Bericht Stellung dazu genommen.

gez. Janssen

Brandenburg, den 13.6.44.
EFoF/Janssen/Mey.

Verteil.:
HE
TC
TF
TB
TE
TEA 20.6.44
T-Kom
E-BAL
E
EBII/EAD
EFo
EF
EFoF 2x
EFoL
M-Bra
MK-Bra
H.Scholz/Neu

A 4 552 Aradodruck

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: 234 V6
Motor: BMW - A0 I= 386 294 Werk-Nr.: II= 386 289 III= 386 288 IV= 386 236	Schraube: Werk-Nr.:	Werk-Nr.: Flug-Nr.: 1 - 7
Fluggewicht: 6700 kg ohne Startwagen Flächenbelastung: 335 kg/m²	S-Lage: 23 bis 26% G e h e i m !	Flüge vom: 25.4. bis 1.6.44 Führer: Janssen Begleiter:

00202

Flug Nr. 1	25.4.44	Start	14^{32}	Land.	14^{56}	1. Flug
2	27.4.44	"	15^{00}	"	15^{41}	Eigenschaften und Triebwerkerprobung
3	30.4.44	"	8^{14}	"	8^{52}	" " " "
4	13.5.44	"	18^{13}	"	18^{42}	Triebwerkerprobung
5	17.5.44	"	18^{58}	"	19^{31}	" " "
6	30.5.44	"	17^{19}	"	17^{55}	" " "
7	1.6.44	"	18^{47}	"	19^{09}	" " " ,

Leistungsstufen (anschl.Notlandung).

1. Flugeigenschaften.

a) Start:

Der Flugzeugführer ist durch Leistungshebel und Schubdüsenverstellung sehr stark belastet. Ein Gasgeben darf nur langsam erfolgen, da Triebwerke sonst stark bollern, keine Drehzahl aufholen und dadurch zu heiss werden. Die Reglercharakteristik der einzelnen Triebwerke ist sehr verschieden. Jedes Triebwerk muss einzeln beobachtet werden. Schwergängigkeit der Gashebel, bedingt durch starke Vorspannung, macht den Start nicht angenehm. Um ein Ausbrechen im Start zu vermeiden, ist einseitiges Drosseln erforderlich. Durch diese Maßnahme, verbunden mit langsamen Gasgeben, wird sehr viel Startstrecke verschenkt. Ein Festhalten des Flugzeuges am Start durch die Bremsen gleicht diesen Fehler etwas aus. Gegenüber der 2-motorigen (Jumo)-Anordnung ist der Start etwas kürzer. Das Abheben geschieht bei etwa Va = 200 km/h und macht keine Schwierigkeiten. Die Stabilität um die Hochachse ist etwas geringer. Ungleicher Schub der Triebwerke macht sich sofort durch Schieben bemerkbar. Um die Längsachse ist das Flugzeug etwas träger. Die Querachse (Höhenruder) wurde angenehm empfunden. Die Höhentrimmung entspricht den B-Maschinen. Bei Start 1 + 2 war die Kufenhydraulik nicht in Ordnung, durch Hydrauliküberdruck schwitzen die Pumpen und Schalter, die Kabine war mit Öl benetzt.

teiler

om.
AL

I/EAD

F 2x
L
ra
Bra
Scholz-Neu

A 4 552 Aradodruck

b) Flug:

Flug und auch Klappenflug macht keine Schwierigkeiten. Drosseln der Triebwerke bringt ein Schieben nach beiden Seiten, bis der Schub wieder ausgeglichen ist. Die ungleichmäßige Triebwerkleistung macht sich dabei sehr störend bemerkbar. Durch sauberes Nachstellen und Ausgleichen der Triebwerke durch Reglerwechsel wurde der Zustand etwas verbessert, ist aber immer noch nicht tragbar.

Das Drosseln eines Triebwerkes konnte durch Seitenruder ausgeglichen werden, bei einem Außentriebwerk mußte ich dabei die Trimmung zur Hilfe nehmen. Bei einseitigem Drosseln von zwei Triebwerken und Vollgasflug der anderen Seite werden die Schiebewinkel sehr gross. Das Flugzeug ist nach kurzer Zeit in diesem Zustand nicht mehr zu halten.

Die Geschwindigkeit wurde langsam gesteigert, ein Ausfliegen mußte wegen Reglerschwierigkeiten immer wieder hinausgeschoben werden. Bei einem Geschwindigkeitsflug lösten sich die inneren linken Verkleidungsbleche vom Triebwerk III durch Luftkräfte. Ein Einfluss auf die Stabilität wurde nicht festgestellt.

Unangenehm ist die ungleiche Kraftstoffentnahme. Der vordere Behälter wurde schneller leer gesaugt. Durch Abschalten von zwei Pumpen des vorderen Behälters konnte bei geringen Triebwerkleistungen ein Ausgleich erreicht werden. Bei höheren Leistungen wurde der Verbrauch dann wieder sehr ungünstig. Ich habe dann versucht, bei kleinster Leistung nur aus dem hint. Tank zu entnehmen (4 Pumpen). Durch den Aufbau der Regler, welche auf einen Druckabfall sofort reagieren, fiel sofort ein Triebwerk aus. Ein Anlassen im Flug ist nicht möglich. Die Schleppdrehzahl beträgt etwa 200 U/min. Über n = 100 U/min ist jeder Anlaßversuch zwecklos. Die Triebwerke beeinflussen sich durch die Eingleitung auch gegenseitig. Bei Regeln eines Triebwerks sprechen die Regler der übrigen Triebwerke auch an.

Durch Querschnittvergrösserung der Leitungen vom hinteren Behälter wurde keine gleichmäßige Entnahme erreicht. Ein Umpumpen des mittleren Behälters nur nach vorn brachte etwas bessere Resultate. Der Zustand muß so abgestellt werden, daß ein Ausgleich der Behälter möglich ist. Ein Abschalten von Pumpen ist nicht möglich. Der Kraftstoffbedarf ist wahrscheinlich bei hoher Leistung mit acht Pumpen gerade gedeckt. Messungen hierüber werden gerade angestellt.

DIN A 4 - 269 Aradodruck

Einzelheiten über Triebwerkerprobung und durch Fotobeobachter ermittelte Werte sind aus den Berichten von Herrn Burger ersichtlich. In diesem Zusammenhang ist noch die Feststellung der hohen thermischen Belastung der Triebwerke von Bedeutung. Ein Triebwerk hatte eine zerschmolzene Schubdüse und mußte gewechselt werden. (Bei V8 schon an zwei Triebwerken aufgetreten).

Der Flug 6 wurde als Steigflug durchgeführt. In Ha = 5000 m, Va = 450 traten leichte Taumelerscheinungen um die Hochachse auf. Die Triebwerke zeigten bei n = 950 U/min, t_7 600°C, Düsenstellung 9 (bei Triebwerk IV 8) eine leichte Unruhe. Die Düsenstellung wurde auf 8 bzw. 7 zurückgenommen. Das Flugzeug lag bei kleinerem Anstellwinkel jetzt wieder ruhig. In 7500 m schaukelte sich das Flugzeug plötzlich auf, angefacht durch leichte Betätigung des Seitentrimmens. Die Triebwerke liefen wie vorher.

Das Flugzeug schob sehr stark nach beiden Seiten und führte dabei gleichzeitig eine Drehbewegung um die Hochachse aus. Die Amplituden wurden so stark, daß ich von einer Seite zur anderen geschleudert wurde. Die Ruderwirkung reichte nicht aus, um irgendwie dämpfend einzugreifen. Ein Auswehen der Ruder trat nicht ein. Die Kräfte waren normal. Die Schubdüsen wurden auf Stellung 1 gefahren, die Leistungshebel in Leerlaufstellung gebracht. Das Flugzeug schmierte über die linke Fläche ab. Nach 1/2 Trudelbewegung stand das Flugzeug auf dem Kopf, unter Beibehaltung der Schwingung um die Hochachse. Das Va betrug dabei 440 km/h, was einem Vw von etwa 650 km/h entspricht. Höhenruderwirkung war bei dem ganzen Vorgang vorhanden. Die Amplituden klangen jetzt langsam ab. In 2000 m war das Flugzeug in Normallage wieder ruhig. Die Außentriebwerke waren ausgegangen. Wann das Ausgehen erfolgte, konnte ich nicht feststellen. Die Schwerpunktlage betrug 26% MAK. Mit zunehmender Höhe war ein weiteres Drosseln erforderlich, um die Drehzahl von n = 950 U/min zu halten. Zwischen 8000 und 9000 m dürfte dann der Punkt erreicht sein, wo sich Vollastdrehzahl mit Leerlaufstellung der Leistungshebel decken. Praktisch ist damit die Gipfelhöhe der Triebwerke erreicht.

Landung:

Die Landung ist ähnlich den zweimotorigen Kufenmaschinen. Es ist erforderlich zwei Triebwerke bei der Landung abzustellen. In Stoppstellung laufen die Triebwerke meist weiter und der Brandhahn muß zur Hilfe genommen werden. Die Leerlaufdrehzahlen sind oft zu hoch oder die Triebwerke lassen sich nicht herunter regeln. Bei den Landestößen biegt sich die Fläche stark durch und tordiert zwischen den TL.

DIN A 4 - 269 Aradodruck

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Typ 234 V6 W.-Nr. Flug-Nr. 1 - 7	Blatt 4

Bei der 3. Messung waren die Triebwerkwerte so, daß nach Rechnung von BMW der garantierte Schub vorhanden sein müßte. Weil uns bei vorherigen Flügen die Werte zu gering erschienen, hatten wir eine Beeinflussung des Staurohres gedacht. Das Staurohr wurde bis zum Randbogen versetzt, die Werte blieben aber gleich.

Notlandung:

Bei der letzten Leistungsstufe (Stufe 3 sollte wiederholt werden) fielen alle Triebwerke aus. Es wurde eine glatte Notlandung vorgenommen (siehe Notlandebericht).

Abschliessend ist zu sagen, daß die BMW-Triebwerke in dieser Form nicht erprobungsreif sind. Das Risiko ist untragbar geworden.

gez. Janssen

Brandenburg/H., den 14.6.44
EFoF/Janssen/Li.

DIN A 4 - 289 Aradodruck

Zwischenflugbericht r 234. Geheim!

5.6.44. V4 Flug-Nr.19 16.45 - 17.00 Uhr, Oblt. Sommer A.K.
Einweisung. Blindflug durch Schauer. Dabei ist Farbe von Flügel-und Leitwerksnasen abgeplatzt. Das Holz der Seiten-Flossennase lag frei und war angegriffen. Flugzeug hängt.
V11 Flug-Nr.9, 14.03 - 14.43 Uhr, Eheim
Meßstreckenflug wegen Wetter abgebrochen. Rollen geflogen ohne Beanstandung, Ausgehen der TL tritt dabei nicht auf, wenn negative Beschleunigungen vermieden werden.
V11 Flug-Nr.10, 18.23 - 18.34 Uhr, Carl
Einweisung. Beurteilung Gleitlager wie Kröger, Janssen u. Eheim; SR völlig unmöglich.

6.6.44. V4 Flug-Nr.20, 11.15 - 11.30 Uhr, Oblt. Götze A.K.
Einweisung.
V10 Flug-Nr.30, 16.00 - 16.25 Uhr, Eheim
Korrektur Fahrwerk. Auch an V10 tritt Riegelbeanstandung auf. Einbau verstärkter Riegel und Riegelgestänge unbedingt notwendig, da laufend Sperrungen der Flugzeuge durch MK und starke Störung des Flugbetriebes.

7.6.44. V11 Flug-Nr.11-13, 9.54 - 10.23 Uhr, Eheim
10.27 - 10.32
18.24 - 19.39
Offene Fahrwerkklappen bis 380 km/h geflogen, festigkeitsmäßig keine Beanstandungen. Flugeigenschaftlich laut Eheim auch im Langsamflug und bei Start und Landung keine Beanstandungen.
V4 Flug-Nr.21, 11.37 - 12.10 Uhr, Oblt. Sommer A.K.
Einweisung.

8.6.44. V10 Flug-Nr.31, 13.48 - 13.57 Uhr, Kröger
Längsstabilität wegen Böigkeit und niedriger Volken abgebrochen. Flugzeug wegen Fahrwerk-Riegel anschließend gesperrt.
V4 Flug-Nr.22, 15.12 - 15.55 Uhr, Oblt. Sommer A.K.
Einweisung.
V11 Flug-Nr.14, 16.16 - 16.54 Uhr, Eheim
Erprobung der Gleitlager in großer Höhe (Kälteeinfluß) wegen Ausfall Wendehorizont und Teiler abgebrochen.

9.6.44. V4 Flug-Nr.23, 11.14 - 11.32 Uhr, Janssen
Korrektur auf Hängen und Drehen. Vorführung vor General der Truppentechnik. Hauptkufe fuhr nicht ein.
V10 Flug-Nr.32, 14.55 - 15.20 Uhr, Eheim
Neue Riegel und 1 neuer Regler für Vorführung in Rechlin eingebaut, Korrektur hierfür. Rolle im Hochziehen trainiert.

Brandenburg, den 16.6.1944
EFoF/Kröger/Hey.

Verteiler:
~~TB~~
TEA
TE
EBII
T-Kom
EFoF
EFo
TF

Geheim!

Bericht über Vorführung Ar 234 in Rechlin am 12.u. 13.6.44.

An den beiden Vorführungstagen waren alle Firmenangehörige mit Ausnahme des Flugzeugführers und der Monteure ausgeschlossen. Herrn Liebing, Herrn Sauer und dem Unterzeichneten wurde jedoch Gelegenheit gegeben, am 11.6. kurz die gezeigten Flugzeuge zu besichtigen. Die Vorführung gliederte sich in eine Standbesichtigung und eine Flugvorführung. In letzterer wurden gezeigt:

He 177 B-5 (mit 4 Einzeltriebwerken)
Ar 232 B-010
Ju 188
He 219 mit 2-Mann-Kabine
He 219 mit 3-Mann-Kabine
Ta 154
Fw 190 mit Jumo 213
Do 335
Me 262
Ar 234
Me 163

Im Stand wurden zusätzlich noch gezeigt

Boeing "Flying Fortress"
Lancaster
Moskito
Ligtning
Mustang
Thunderbolt

Beobachtungen u. Aussagen über die einzelnen Flugzeuge sollen hiermit kurz zusammengestellt werden.

Die Besichtiger waren am 12.Generalfeldmarschall Milch mit einer Reihe von Generälen und Stäben, am 13. Reichsminister Speer und der Jägerstab.

1.) He 177 B-5
Hat 4 Einzeltriebwerke, wegen gleichem Drehsinnes im Start Ausbrechneigung, daher Doppelseitenleitwerk geplant. Wegen nicht ausreichender Seitenrimmung wurden je ein Trimmpaddel rechts und links vom Seitenleitwerk auf der Höhenflosse angebracht.
Wurde ausgezeichnet vorgeflogen. Nach Start 360°-Kurve mit ausgefahrenem Fowler innerhalb der Flugplatzgrenze. Steilkurve mit 70° Schräglage bei links stillgesetzten Motoren nach der Seite der stehenden Motoren.

2.) Ju 188
Andrücken, Hochziehen und Rolle im Steigflug.

3.) He 219
Flugprogramm wie Ju 188. Die 3-Mannkabine von Nachtjägern gefordert, enthält einen zusätzlichen Sichtabsatz für mittleren Mann (3 Mann hintereinander). He 219 fällt durch starke Sackflugfähigkeit auf. Bugradflattern wird durch Flatterbremse in Federbein vermieden.

Verteiler:
HE/TC
TB
TE/TEA
EBII/EFo
EFoF

4.) Ta 154
Flugzeug sieht unharmonisch aus. Großes zentrales S-Leitwerk ganz aus Holz. Bugrad hat starken Nachlauf, Fahrwerkkonstruktion stark verstrebt. Führerraum sehr eng. Triebwerkgondel mit ringförmigen Achsial-Kühler, Gondel hinter Fahrwerkausschnitt sehr stark eingezogen. Sieht insgesamt nach wenig Gewicht bei starken Motoren, aber schlechter Aerodynamik aus.
Flugprogramm wie vorher.

00191 55

5.) Fw 190 mit Jumo 213
in Ringkühlereinbau hat einen bedeutend kleineren Motoreneinbau als mit BMW 801. Sieht sehr schlank aus. Macht laut Beauvais nach flüchtiger Prüfung in 500 m V_a = 600 km/h.

6.) Ar 232 B-010
wurde von M. Stabsing. Bader im Gelände vorgeführt. Das Gelände bestand aus 4 Gruben bis zu 1,50 m Breite mit jeweils 1 Wall vor und hinter dem Graben aus ca.80 cm hohem losen Sand. Dazwischen verstreut kleinere Bombentrichter. Über diese Hindernisse wurde gestartet und gelandet. Einmal wurde Flugzeug direkt auf einem Graben aufgesetzt. Machte großen Eindruck.

7.) Do 335
Dieses Flugzeug war außer Ar 234 das einzige, das von Firmenpiloten vorgeflogen wurde. Es zeigte Rollen mit abgestelltem vorderen Motor. Start ist lang, bei Ca-max-Landung dürfte das untere S-Leitwerk auf den Boden aufschlagen. Bugrad hat außer Schräglage des Federbeines keinen sonstigen Nachlauf (ebenfalls bei Me 262 u. He 219), so daß es ebenfalls eine Flatterbremse (hydr.) aufweist. Innenflügel hat Abreißkante. Dornier-Katapultsitz eingebaut. Kleinstnormgeräte. Flugzeug fällt äußerlich stark aus dem üblichen Rahmen heraus und stellt im Vergleich zur Ar 234 einen außerordentlich großen Aufwand dar. Für Besichtigung waren folgende Leistungen angegeben: Vmax= 740 km/h in 8 km Höhe, Flugzeit 3 1/2 Stunden mit 1 x 500 kg-Bombe. Quenzler Dornier war von Friedrichshafen nach Lärz (680 km) mit 1,2 ata u. 2300 U/min in 65 Min geflogen. Dabei ergibt sich ein V_m =670 km/h (leichter Rückenwind). Die Flughöhe ist unbekannt, doch war Quenzler mit Atemmaske ausgerüstet (also über 4 km Höhe).
Die eingebaute Feuerwarnanlage ist außerordentlich umfangreich (ca. 20 Lampen im Führersitz). Es ist unbekannt, ob der hintere Motor diese Anlage erfordert.

8.) Me 262
Wurde vom Typenbegleiter Hptm. Behrens geflogen. Bugrad flattert neuerdings stark und erhält Flatterbremse. Zelle schon teilweise auf Holz und Stahl umgestellt; z.B. Rumpfvorderteil aus dünnem Stahlblech, alle Fahrwerkklappen aus Holz. Gesamte Oberfläche baulich sehr schlecht, stellenweise unmöglich. Außerdem Anstrich sehr rauh. Die dünnen Stahlbleche am Rumpfvorderteil sind teilweise stark eingefallen. Das QR hat Keulenprofil und ist schwach mit Flettner ausgeglichen. HR hat keinen aerodynamischen Ausgleich, SR hat Flettnerausgleich. Das Leitwerk sitzt sehr hoch über dem Flügel. Die TL-Verkleidung paßt sehr schlecht. Sie hat nur im hinteren Drittel kleine Ein-u. Austrittskiemen.

9.) Ar 234 V10
wurde von Eheim sehr gut vorgeflogen: Vorbeiflug in niedrigster Höhe mit V_a = 820 km/h, anschließend dteiles Hochziehen bis 2000 m, Törn, erneutes Anstechen des Platzes, im Hochziehen bis 2000 m eine Rolle, dann TL auf Leerlauf, engste Spirale bis zum Boden, dabei Landezustand hergestellt.
Beim 2. Vorfliegen am 13.6. wurde der Programmablauf dadurch gestört, daß beide bereitgestellten Me 262 beim Anlassen Schwierigkeiten machten. Die gerade in der Luft befindliche Ar 234 bekam über Funk Auftrag, die Lücke durch Ausdehnung ihrer Vorführung zu überbrücken. Eheim zeigte in solch eindrucksvoller Weise die Wendigkeit der Ar 234, daß von Generalfeldmarschall Milch eine Vorstellung des Flugzeugführers und zusätzlich zum Normalprogramm ein Kurvenvergleich zwischen Me 262 und Ar 234 befohlen wurde. Dieser zeigte die eindeutige Überlegenheit der Ar 234 im Kurvenkampf; Ar 234 V10 hatte die 262 mehrfach vor den Rohren. Die Me 262 konnte jedoch bei Absetzbewegungen davonlaufen. Gesamteindruck Ar 234 war sehr günstig.

Geheim!

Die Ar 234 wird in Oberflächengüte nur vom Mustang und der Lightning erreicht und auch nur annähernd.

10.) He 163
Nach dem Start und kurzem Steigflug fiel das Triebwerk aus. Glatte Landung als Ziellandung.

11.) Mustang
Es handelt sich hier um ein nagelneues Flugzeug, das an der Invasionsfront aus Versehen auf einem deutschen Flugplatz gelandet war. Das Flugzeug hatte keinen Tarnanstrich und keinen Oberflächenschutz. Ganz auffällig war die außerordentlich gute Bauausführung. Die Nietungen waren äußerst sauber, die Bleche an keiner Stelle eingefallen, die Blechteile paßten gut; besonders fielen die sauberen u. formhaltigen Hohlkehlen-Auskleidungen und die genau passenden Klappen u. Deckel im Flügel auf. Die Vierblatt-Luftschraube war an den Blattwurzeln mit Kühlmanschetten versehen (wie bei He 177). Auffällig ist weiterhin bei diesem Muster der Einbau des Wasserkühlers an der Rumpfunterseite in Höhe des Führersitzes; der Kühler ist nicht etwa teilweise versenkt, sondern läßt bis zur Rumpfunterseite noch einen Spalt von ca. 20 cm Höhe, der anscheinend als Eintritt für die Ladeluftkühlung verwendet wird. Dadurch ist der Rumpfquerschnitt an dieser Stelle enorm groß. Das Mustang-Profil ist bemerkenswert: sehr große Dickenrücklage, aber zur Erzielung eines kleinen Keilwinkels auf Ober- und Unterseite eingezogen. Landeklappe und QR ist dadurch sehr dünn. Das QR-Flettner ist aus Kunststoff (Vollmaterial) hergestellt. Der Motoreinbau sieht aerodynamisch hervorragend aus. Die Prüfung der Flugleistungen war noch nicht vorgenommen worden.

12.) Lightning
Ist in Bauausführung ebenfalls sehr gut. Bugrad hat keinen Nachlauf wegen Schrägstellung des Federbeines und hat demzufolge eine hydr. Flatterbremse. Triebwerke mit Turboladern, die hinten in den Leitwerksträgern liegen; die Lader sehen zwecks Kühlung auf Oberseite der Leitwerksträger-Röhren hinaus. Führer in Mittelgondel hat eine außerordentlich gute Sicht, besonders auch nach hinten und oben. Gesamtflugzeug sieht sehr gut aus. Soll am Boden verhältnismäßig langsam sein; die Überlegenheit des Turboladers zeigt sich erst in der Höhe. Typischer Langstrecken-Jäger.

13.) Moskito
Ist wohl bekannt. Arbeitsraum für Beobachter sehr günstig gelöst; hat seinen Sitz hinter dem Führer, kann aber an diesem vorbei nach vorne in die Kanzel zum Bombenwerfen gelangen. Auffällig ist der weit vorgezogene Innenflügel, in dessen Nase die Kühler sitzen. Besonders gut sieht der Motorgondel-Strank aus.

14.) Doppelsternmotor mit Turbolader. Triebwerksringverkleidung ist eiförmig nach unten herausgezogen, damit unter dem Motor noch Platz bleibt für den großen Lufteintritt für Ladeluftkühlung. Diese Luft wird in einem Kanal an Unterseite des Rumpfes entlang nach hinten zum Turbolader im Rumpfheck gezogen. Dadurch ist der Rumpf sehr hoch und wirkt schwerfällig. Bewaffnung sehr stark: in jedem Flügel 4 schwere MG. Bauausführung der Zelle nicht besonders gut. Leistungen am Boden der Me 109 F weit unterlegen, in Höhe überlegen.

Me 630

Brandenburg, den 17.6.1944
EFoF/Kröger/mey.

A

Geheim!!

Zwischenflugbericht Ar 234

10.6.44. V4 Flug-Nr. 24, 10.04 - 10.25 Uhr, Oblt. Götze A.K.
Einweisung

V11 Flug-Nr. 15, 10.16 - 10.30 Uhr, Eheim
Staudruckeichung in Dresden wegen Wetter abgebrochen.

V10 Flug-Nr. 33, 14.00 - 14.36 Uhr, Eheim
Überführung nach Lärz zwecks Vorführung.

12.6.44. V10 Flug-Nr. 34, 17.06 - 17.26 Uhr, Eheim
Vorfliegen in Lärz.

13.6.44. V10 Flug-Nr. 35, 14.00 - 14.16 Uhr, Eheim
Flug-Nr. 36, 16.30 - 17.05 Uhr, Eheim
Vorfliegen in Lärz. Flugzeug wurde im Kurvenkampf stark beansprucht; ein Teil der Nieten einer Nietreihe auf Flügelunterseite ist gelockert und Blechstoß geringfügig nach unten umgebogen.

V10 Flug-Nr. 37, 19.35 - 20.10 Uhr, Eheim
Überführung von Lärz nach Lönnewitz.

15.6.44. V5 Flug-Nr. 17, 16.14 - 17.39 Uhr, Oblt. Götze A.K.
Bildflug in 6000 m Höhe.

Brandenburg, den 22.6.1944
EFoF/Kröger/mey.

Me 630

Verteiler:
TB
TE
TEA
EBII
T-Kom
EFoF
EFo
TF

WerkLan. Eingang 60201 Datum 23.6.44 an Abt. TE

Besprechung in Potsdam am 14.6.44 23.6.

Geheim!

Anwesend die Herren:

Blume
Dr. Reichel
Tops
Meyer
Kosin
Lehmann
Liebscher
Schrader
Föhring

Betr.: Hecht Druckkabine

Herr Blume gab eine kurze Übersicht über das aufgestockte Serienprogramm, über den Leutebedarf und über die Dezentralisierung der Werke.

Herr Dr. Reichel gab einen Überblick über Schwierigkeiten beim Anlaufen der C-Maschine, hauptsächlich in Bezug auf Vorrichtungen, Herr Liebscher gab einen Überblick über Beschaffung und Stückzahl der Vorrichtungen.

Herr Blume gab bekannt, dass dadurch die C-Serie im Januar 45 nicht anlaufen kann. Die Verschiebung beträgt 2 - 3 Monate und schlägt vor, sofort die bewaffnete Druckkabine, die kurz nach Anlauf der normalen Druckkabine kommen würde, anlaufen zu lassen.

Herr Föhring trug dann die Schwierigkeiten vor, die bei der sofortigen Einführung der bewaffneten Druckkabine entstehen.

Kurz zusammengefasst, bestehen von der Konstruktion Bedenken in Bezug auf Dichtwerden durch den MG-Einbau und durch die im Entwurf vorgesehene seitliche Tür. An der Zelle ändert sich ausser den Anschlußbeschlägen der Kabine und einigen Gestängedurchgangsänderungen nichts.

TC kann dann erst 2 Monate später, d.h. am 1o.11. ausliefern. Herr Blume fordert von der Serie die Ausbringung der bewaffneten Druckkabine im März. Serie kann bei dieser Zeichnungslieferung diesen Termin nicht halten. Bei Auslieferung der Zeichnungen 4 Wochen früher kann dieser gehalten werden. Daraufhin wurden folgende Forderungen von Herrn Blume, bzw. Betrieb festgehalten:

Auslieferung des Straks bis	15. Juli 1944
Auslieferung der Zeichnungen bis	1o. Okt. 1944
Anlauf der Serie	im März 1945

Herr Föhring äußerte Bedenken über die Druckhaltung, da nur ungenügende Vorversuche durchgezogen werden können. Herr Blume und Herr Dr.Reichel stehen auf dem Standpunkt, dass dann die ersten 5o Maschinen der Serie ohne Druckbetrieb ausgeliefert werden könnten.

Über die vorgetragenen statischen Bedenken forderte Herr Blume bis 21.6. von TFF und TB einen Vortrag über die risikolose Gestaltung. Herr Föhring äußert Bedenken gegen den Zeichnungsauslieferungstermin, da 432-Arbeiten dazwischengekommen sind. Herr Blume fordert äußerste Schwerpunktsbildung in der Konstruktion für die bewaffnete Druckkabine unter Hintansetzung der Ar 432.

Verteiler:
HE
HB
HBA
TC
TEA
TE
TB

Bearbeiter:

Bl. 2

Herr Kosin und Herr Lehmann haben bei der Ausrüstung der C-Zelle mit bewaffneter Druckkabine und bewaffneter gepanzerter Druckkabine bei allen Schwerpunktslagen keine Bedenken gegen die Verwendung des kleinen Höhenleitwerks.

Die Schwerpunkte für Bomber mit bewaffneter BDK liegen auf ca. 18 bis 22 %, das Gewicht als Bomber mit bewaffneter BDK beträgt ca. 1o,75 t. Herr Kosin erklärt, dass keine Bedenken gegen die Verwendung des kleinen Höhenleitwerks bestehen. Bei Verwendung von bewaffneter BDK und Panzerung (Verwendung Höhenjäger bzw. Heeresflugzeug) liegen die Schwerpunkte zwischen 1o bis 14 %. Nach Aussage Herrn Kosin reicht das kleine Höhenleitwerk wahrscheinlich auch für S-Lagen bis ca. 12 % aus, im Notfall käme für diese Verwendungszwecke eine Verschiebung der Triebwerke nach hinten um ca. 4o cm in Frage.

Das kleine Seitenleitwerk wird wahrscheinlich ebenfalls ausreichen, rechnerisch ergibt sich durch die BDK keine wesentliche Beeinflussung der Seitenstabilität. Die Erprobung der vergrößerten Seitenflosse soll jedoch zur Klärung dieser Frage sobald als möglich mit dem verlängerten Rumpfbug durchgeführt werden.

Bezüglich der Fahrwerksräder wurde von Herrn Blume erklärt, dass die Räder bis zu einem Startgewicht von rd. 1o t zugelassen sind. Die angestrebte Überlastung bis 12 t wird vom RLM gewünscht und es sollen Versuche durchgeführt werden. Als Ausweichlösung wird ein Flugzeug mit größeren Rädern und Beulen ausgerüstet, um im Bedarfsfalle eine Sofortlösung zu haben. Durch die Verwendung der BDK wird statt des jetzt vorhandenen Bugrades von 63o x 22o ein neues Bugrad von 77o x 27o eingebaut. Die Schwerpunktslagen bei der Verwendung als Bomber von 18 - 22 % bei einem Startgewicht von rd. 1o,75 t geben dem Bugrad eine ruhende Belastung von 165o kg. Bei der angestrebten Überlast von 12 t erhöht sich diese Belastung des Bugrades auf 2ooo kg. Im Falle Höhenjäger und Fall Heeresflugzeug treten bei nicht verschobenen Triebwerken, also bei Schwerpunktslagen von 1o bis 14 % ruhende Bugradlasten von 2ooo - 22oo kg auf. Die zulässigen ruhenden Bugradbelastungen für das Rad 77o x 27o sind für den Startüberlastfall mit 24oo kg angegeben.

Nachbesprechung am 15.6.44
.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-

Anwesend die Herren

Blume
Föhring
Salchow

Herr Blume ließ sich nochmals die Schwierigkeiten vortragen und legte fest, dass, wie vom TB vorgesehen, der Einstieg oben einkonstruiert wird. Dadurch erübrigt sich die Besprechung am 21.6.44

Landeshut, den 23. Juni 1944
TB: Föhring/Wä.

Bearbeiter:

Abschrift/Schw. am 10.7.44

Überlassung an Übermittler erfolgte vertraulich!

Flgzf.: Stebsing. Böttcher
Flgzg.: Ar 234 01

Rechlin, den 24. Juni 1944
17.55 - 18.26

Rollen am Boden:

Die lange Ansprechzeit der Triebwerke erschwert das Rollen. Dies wird wohl nicht mehr stören, wenn die Rolleigenschaften des Bugrades verbessert sind. Im jetzigen Zustand ist das Flugzeug am Boden viel zu wenig lenkbar.

Start:

Rollstabilität im Start ist sehr bald vorhanden. Die Beschleunigung wird das ewige Sorgenkind bleiben. Starts mit voller Zuladung müssen bald gemacht werden. Ähnlich der Do 335 muß man die Ar 234 im Start vom Boden wegzerren. Durch ein wenig mehr Anstellung des Flügels ist der Start (insbesondere mit vollem Fluggewicht) wesentlich zu erleichtern. Eine Verbesserung halte ich für erforderlich. Nach dem Abheben ist das Flugzeug merkwürdig unruhig um die Quer- und Hochachse. Diese Wellenbewegung rührt von der Böigkeit her und verschwindet erst bei großer Geschwindigkeit.

Flug:

Bei dem kurzen Flug kann es sich vorerst nur um Sammeln von Eindrücken handeln. Eine vom bisher Üblichen abweichende Handhabung des Flugzeuges ist nicht erforderlich.

Das Flugzeug ist bezüglich Lastigkeiten um alle 3 Achsen, besonders aber um die Querachse, sehr empfindlich auf Staudruckänderungen. Die Längstrimmung erfordert viel Mühe und ist für Notfall zu wenig wirksam; auch scheint Weichheit im Gestänge vorhanden zu sein.

Die Stabilitäten sind um alle Achsen schwach. Die Hoch- und Längsachse sind dabei ganz schlecht. Die schwache Hochachse erschwert untragbar den Zielanflug. Das Hängen links oder rechts wird nicht von selbst behoben, obwohl eigentlich Schieberollmomente vorhanden sind. Wegen der schwachen Hochachse wirken sich die negativen Rollwendemomente sehr stark aus. Bei Querruderausschlag nach links oder rechts schlägt der Wendezeiger um zwei Zeigerbreiten entgegengesetzt aus. Bei Schieberollmomentprüfung tritt bei Einsetzen der Rollbewegung dann die gleiche Erscheinung auf. Das Steuerkraft-Niveau liegt viel zu hoch, vor allem sind die Staudruck-Handkräfte untragbar groß. Seitensteuerkraft ist zu hoch; der Verlauf um Mittellage zu steil (vielleicht Kinematik?) Quersteuerkraft zu hoch, besonders deswegen, weil Wirksamkeit zu gering, und man immer vollen Ausschlag braucht. Bei Va = 670 km/h ermittelte Querdrehzeit von 12 sec./ 360° ist sehr hoch und wird in angedrücktem Flug (Va = 800 - 850 km/h) noch mehr steigen. Zustand erinnert stark an Ar 240. Höhensteuerkraft etwas hoch; der Verlauf ist nicht ganz sauber. Die Kinematik der Seitensteuerpedale ist irgendwie unsauber, muß beachtet werden.

Kurveneinleitung langsam ist mit je 1 Steuer (Q- oder S-Steuer) möglich. Bei schlechter Einleitung müssen Seiten- und Quersteuer betätigt werden. Wenn man auf Leerlauf geht, wird Flugzeug ziemlich stark kopflastig. Bei Fahrwerk- und Landeklappenbetätigung muß man viel trimmen.

Beim Ausschweben zur Landung muß man bei Leerlauf ebenso viel Höhe haben, wie bei normalen Flugzeugen, d.h., das Flugzeug hat im Anschweben mit Leerlaufdrehzahl eine ganz erhebliche Sinkgeschwindigkeit. Für Strecken des Gleitfluges stört auch die lange Ansprechzeit der Triebwerke. Die Landung selbst ist normal.

b.w.

Allgemeines:

Zugbelästigung in der Kabine muß behoben werden. Die Umlenkrollen für Seitensteuerkabel werden laufend zertreten. Zum Einsteigen müssen vor dem Sitz Fußrasten und am Dache Handgriffe angebracht werden.

Sicht nach hinten nicht ausreichend.

Anlassvorgang erfordert ziemliche Verrenkungen, die mit Fallschirm nicht möglich sind; Umsetzen der Geräte ist erforderlich.
Folgende Änderungsforderungen werden vorläufig erhoben:

1.) Steuerkraft-Niveau senken
Steuerkraft-Verläufe verbessern
2.) Rolleigenschaften am Boden verbessern
3.) Querruderwirksamkeit verbessern.
4.) Abheben im Start muß einwandfrei sein, d.h. ohne Sprung.
5.) Höhentrimmung muß wirksamer werden
6.) Schützen der Seitensteuer-Kabelumlenkrollen gegen Zertreten.
7.) Verbegserung der Hochachsenstabilität.
8.) Für Anlassvorgang bessere Bedienbarkeit schaffen.

gez. Böttcher
Fl.-Stabsingenieur

Verteiler f. Abschrift:

~~HE~~
EB II
EFo
EFoF (H.Kröger)
EFoF (H.Eheim)

A b s c h r i f t

F l u g b e r i c h t

Flzgf.: Stabsing. Böttcher

Flzg. : Ar 234 01

Rechlin, den 24. Juni 1944
17.55 - 18.26

Rollen am Boden:

Die lange Ansprechzeit der Triebwerke erschwert das Rollen. Dies wird wohl nicht mehr stören, wenn die Rolleigenschaften des Bugrades verbessert sind. Im jetzigen Zustand ist das Flugzeug am Boden viel zu wenig lenkbar.

Start:

Rollstabilität im Start ist sehr bald vorhanden. Die Beschleunigung wird das ewige Sorgenkind bleiben. Starts mit voller Zuladung müssen bald gemacht werden. Ähnlich der Do 335 muss man die Ar 234 im Start vom Boden wegzerren. Durch ein wenig mehr Anstellung des Flügels ist der Start (insbesondere mit vollem Fluggewicht) wesentlich zu erleichtern. Eine Verbesserung halte ich für erforderlich. Nach dem Abheben ist das Flugzeug merkwürdig unruhig um die Quer- und Hochachse. Diese Wellenbewegung rührt von der Böigkeit her und verschwindet erst bei grosser Geschwindigkeit.

Flug:

Bei dem kurzen Nachfliegen kann es sich vorerst nur um Sammeln von Eindrücken handeln. Eine vom bisher Üblichen abweichende Handhabung des Flugzeuges ist nicht erforderlich.

Das Flugzeug ist bezüglich Lastigkeiten um alle 3 Achsen, besonders aber um die Querachse, sehr empfindlich auf Staudruckänderungen. Die Längstrimmung erfordert viel Mühe und ist für Notfall zu wenig wirksam; auch scheint Weichheit im Gestänge vorhanden zu sein.

Die Stabilitäten sind um alle Achsen schwach. Die Hoch- und Längsachse sind dabei ganz schlecht. Die schwache Hochachse erschwert untragbar den Zielanflug. Das Hängen links oder rechts wird nicht von selbst behoben, obwohl eigentlich Schieberollmomente vorhanden sind. Wegen der schwachen Hochachse wirken sich die negativen Rollwendemomente sehr stark aus. Bei Querruderausschlag nach links oder rechts schlägt der Wendezeiger um 2 Zeigerbreiten entgegengesetzt aus. Bei Schieberollmomentenprüfung tritt bei Einsetzen der Rollbewegung dann die gleiche Erscheinung auf. Das Steuerkraft-Niveau liegt viel zu hoch, vor allem sind die Staudruck-Handkräfte untragbar gross. Seitensteuerkraft ist zu hoch; der Verlauf um Mittellage zu steil (vielleicht Kinematik?) Quersteuerkraft zu hoch, besonders deswegen, weil Wirksamkeit viel zu gering, und man immer vollen Ausschlag braucht. Bei Va = 670 km/h ermittelte Querdrehzeit von 12 sec./360° ist sehr hoch und wird in angedrücktem Flug (Va = 800 - 850 km/h noch mehr steigen. Zustand erinnert stark an Ar 240. Höhensteuerkraft etwas hoch; der Verlauf ist nicht ganz sauber. Die Kinematik der Seitensteuerpedale ist irgendwie unsauber, muss beachtet werden.

Kurveneinleitung langsam ist mit je 1 Steuer (Q - oder S-Steuer) möglich. Bei schlechter Einleitung müssen Seiten und Quersteuer betätigt werden.

Wenn man auf Leerlauf geht, wird Flugzeug ziemlich stark kopflastig. Bei Fahrwerk- und Landeklappenbetätigung muss man viel trimmen.

Beim Ausschweben zur Landung muss man bei Leerlauf ebenso viel Höhe haben wie bei normalen Flugzeugen, d.h., das Flugzeug hat im Ausschweben mit Leerlaufdrehzahl eine ganz erhebliche Sinkgeschwindigkeit. Für Strecken des Gleitfluges stört auch die lange Ansprechzeit der Triebwerke. Die Landung selbst ist normal.

Allgemeines:

Zugbelästigung in der Kabine muss behoben werden. Die Umlenkrollen für Seitensteuerkabel werden laufend zertreten. Zum Einsteigen müssen vor dem Sitz Fussraste und am Dache Handgriffe angebracht werden.

Sicht nach hinten nicht ausreichend.

Anlassvorgang erfordert ziemliche Verrenkungen, die mit Fallschirm nicht möglich sind; Umsetzen der Geräte ist erforderlich.

Folgende Änderungsforderungen werden vorläufig erhoben:

1.) Steuerkraft-Niveau senken,
Steuerkraft-Verläufe verbessern.

2.) Rolleigenschaften am Boden verbessern.

3.) Querruderwirksamkeit verbessern.

4.) Abheben im Start muss einwandfrei sein, d.h., ohne Sprung.

5.) Höhentrimmung muss wirksamer werden.

6.) Schützen der Seitensteuer-Kabelumlenkrollen gegen Zertreten.

7.) Verbesserung der Hochachsenstabilität.

8.) Für Anlassvorgang bessere Bedienbarkeit schaffen.

gez. B ö t t c h e r
Fl. - Stabsingenieur

Landeshut/Schl., den 29.6.44
TEA Erb/Schn

Flugbericht Ar 234 V6

zum Flug vom 30. 5. 44 (Flugzeugführer Hannsen)

Triebwerkssteigflug bis 7500 m, in dieser Höhe ein derartiges Taumeln des Flugzeuges mit wachsenden Amplituden, dass Flugzeugführer im von einer Bordwand an die andere gedrückt wurde und Flugzeugtrudelartig abschmierte. Nach Höhenverlust wieder auffangen. Mit abnehmender Höhe und zunehmender Fahrt klangen Amplituden wieder ab. Obige starke Seitenunstabilität war vorhanden in 7500 m Höhe im Vollgas-Steigflug mit V_w = 460 km/h bei S = 26%, eine Indifferenz war noch vorhanden beim anschliessenden Bahneigungsflug mit V_w = 750 km/h, bis in Bodennähe dann leichte Stabilität vorhanden ist. Die Längsstabilität war dabei noch in Ordnung. Das Fluggewicht war 7180 kg. Die Trägheitsradien i_x = 2,33 m , i_z = 2,95 m.

Alle 4 Gashebeln mussten zum Halten der Drehzahlen mit der Höhe laufend zurückgenommen werden, sodass sie in 7500 m Höhe kurz vor Leerlaufstellung standen. In dieser Höhe können Triebwerke nicht mehr gedrosselt werden und müssen daher zum Abstieg teilweise abgestellt werden.
Beim Abschmieren gingen die beiden äusseren TL aus; wie der nächste Flug zeigt, ist Kraftstoffanlieferungsdruck zu gering, sodass geringe Flugbeschleunigungen das Ausgehen der TL veranlassen können.

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: Ar 234 V9 Werk-Nr.: 130009
Motor: Werk-Nr.:	Schraube: Werk-Nr.:	Flug-Nr.: 54-57 u. 61-65 Flüge vom:
Fluggewicht: Flächenbelastung:	S-Lage: G e h e i m !	Führer: Eheim Begleiter:

Start- und Landemessungen

Landungen ohne Bremsschirm	26.5.44.	V9	Flug-Nr. 54	GSt=7500 kg	GLdg=7100 kg	11.10 - 11.20
		V9	" " 55	" =7000 kg	" =6600 "	11.35 - 11.47
		V9	" " 56	" =6500 kg	" =6100 "	11.58 - 12.11
		V9	" " 57	" =6000 kg	" =5600 "	12.20 - 12.30
Landungen mit Bremsschirm	3.6.44.	V9	" " 61	" =8100 kg	" =6600 "	7.23 - 7.53
		V9	" " 62	" =8600 kg	" =6100 "	15.35 - 16.05
	4.6.44.	V9	" " 63	" =8000 kg	" =5600 "	9.10 - 9.40
		V9	" " 64	" =9100 kg	" =7100 "	12.00 - 12.25
		V9	" " 65	" =7600 kg	" =6600 "	14.16 - 14.36

Die Starts wurden von 6000 kg bis 9100 kg Startgewicht vermessen, gestuft um jeweils 500 kg. Dabei wurde ab 7500 kg mit R-Geräten gestartet.
Die Landungen wurden bei Landegewichten 5600 - 6100 - 6600 - 7100 kg vermessen, jeweils mit und ohne Bremsschirm.
Die Landegewichte wurden durch Bombenabwurf und Brennstoffverbrauch hergestellt.
Es zeigte sich, daß äußerst kurze Starts möglich sind, wenn folgendes beachtet wird:

a) Maschine gerade in Startrichtung stellen, da Verbessern der Richtung im Anrollen durch Bremsen Fahrtverlust bedeutet.

b) Hochfahren der Triebwerke am Start auf 800 U/min unter Austreten der Bremsen.

c) Maschine anrollen lassen, dabei Richtungsverbesserung durch SR. Bei V_a = 160 km/h Bugrad anheben, d.h. Maschine auf größeren Anstellwinkel bringen. Anschließend hebt Maschine von selbst ab.

d) Nach Abheben sofort Fahrwerk einfahren und mit V_a = 220 - 240 km/h weitersteigen.

Kurze Landungen werden bei einer $C_{a\ max}$ - Landung erreicht. Anschweben bei V_a = 190-200 km/h, Ansetzen zu einer 3-Punktlandung und versuchen, Bugrad in gehobener Stellung zu halten. Ohne starkes Bremsen ist allerdings nicht auszukommen.
Bei Landungen mit Bremsschirm wird die Ausrollstrecke um 1/3 verkürzt.

Beim Entfalten des Schirmes ist ein gedämpfter Ruck, anschließend eine gleichbleibende Verzögerung zu verspüren. Bei Seitenwind versucht der Schirm die Maschine aus der geraden Rollbahn zu ziehen, was leicht durch einseitiges Bremsen zu verhindern ist. Bis jetzt wurde hauptsächlich der gepackte Schirm verwendet. Er läßt sich gegenüber dem losen Schirm bedeutend einfacher packen und in der Maschine einfach unterbringen, ist also wartungstechnisch bedeutend einfacher.

Während der letzten Flüge mit den Fahrwerksmaschinen wurden folgende Punkte beanstandet:

A 4 552 Aradodruck

a) Der Auslösegriff für Bremsschirm liegt zu weit hinten. Zur Auslösung müssen in vertikaler Richtung 30 kg aufgebracht werden.
Der Auslösegriff müßte vorn im Blickfeld des Führers mit etwas horizontaler Zugrichtung angebracht werden.

b) Bei Flügen in Bodennähe unter Sonneneinstrahlung ist die Temperatur in der Kabine unerträglich hoch. Das Schlechtwetterfenster bei Geschwindigkeiten über 300 km/h zu öffnen ist schwierig, da es sich bei hohen Geschwindigkeiten kaum mehr schließen läßt und der hereinströmende Luftstrom zu stark ist.
Es müßte im Kabinendach schrag über dem Führer eine regulierbare Belüftungsanlage angebracht werden.

c) Drehzahl- und Temperaturanzeige ist z.T. sehr ungenau.

d) Die Reststandswarnung halte ich für überflüssig, m.E. genügt die Inhaltsanzeige.

e) Die Druckstöße in der Hydraulikleitung sind derart hoch, daß laufend die Hydr.-Druckanzeigegeräte beschädigt werden.

f) Der Durchblick-Aufsatz zum Lotfe 7 F ist in der jetzigen Ausführung zu unbequem, der Flugzeugführer muß sich zu weit nach vorn beugen. Der Aufsatz müßte um 20° mehr nach hinten verlegt werden.

g) Die Bremsleistung reicht bei den Fahrwerksmaschinen bei weitem nicht aus. Bei Landungen auf Rasen (wird wegen zu großem Reifenverschleiß demnächst gefordert) springt das Flugzeug bei etwas unebenem Platz sehr stark, die Bremswirkung ist da natürlich sehr gering. Es müßte die Möglichkeit vorhanden sein, das Bugrad mit zu bremsen. Ferner brauchen die Bremsen ziemlich lange Zeit, bis sie eingelaufen sind. Die Bremsen müßten in eingelaufenem Zustand eingebaut werden, die Bremswirkung wäre dann brauchbarer. Die Bremsen bekommen sehr schnell große Durchtretwege, d.h. die Hydr.-Leitung bezw. der Bremszylinder leckt. Ich schlage vorerst für beide Bremsen einen kleinen gemeinsamen Nachfüllbehälter hinter dem Instrumentenbrett vor, um die Durchtretwege kleiner zu halten. Bei Ausfall der Bremsen, kleinen Plätzen oder Notfällen ist keine Möglichkeit vorhanden, die Maschine auf kurze Strecke zum Stehen zu bringen. Es muß deshalb unbedingt gefordert werden, daß der Bremsschirm eingebaut bleibt.

h) Die Maschine bekommt z.Zt. laufend Massenschluß und zwar sind ausschließlich die Kraftstoffpumpen bezw. die Stotzschalter der Urheber, seltener die Riedel-Anlasser.

i) Es fehlt in der Maschine jegliche Sicht nach hinten. Ein angreifender Gegner wäre nicht zu sehen, es würde also die Wendigkeit der Maschine nichts nützen. Dies zeigte sich auch bei einem Vorfliegen in Lärz mit Me 262. Es konnten bei einem Angriff der Me 262 erst dann Abwehrbewegungen geflogen werden, nachdem sie durch FT die Angriffsabsichten durchsagte.
Es muß eine Möglichkeit geschaffen werden, auch den hinter einem liegenden Luftraum überwachen zu können.

k) Der Anzeigebereich des Variometers von ± 15 m/sec. ist für die z.T. vorkommenden Steig- bezw. Sinkgeschwindigkeiten der Ar 234 zu gering. Es müßte m.E. ein Anzeigebereich von ± 30 bis 50 m/sec. vorhanden sein. (Siehe Variometer Me 262).

l) Bei den großen Schräglagen im Kurvenflug werden laufend die Wendehorizonte beschädigt.

DIN A 4 · 289 Aradodruck

Bei einer Landung mit Fahrwerksmaschine V9 fuhr nach 50 m Rollstrecke das rechte Federbein wieder ein, die Maschine war durch starkes Bremsen und den Spurzwang des Bugrades bis praktisch zum Stillstand in gerader Richtung zu halten. Kurz vor Stillstand machte die Maschine eine leichte Drehung von 180°.
Es war rechte Randk appe und Querruder beschadigt und rechte Fahrwerksklappe eingedrückt.
Zum Anschweben war Fahrwerk- und Fahrwerksklappenanzeige vorhanden gewesen, der Hydraulikdruck hatte abgeschaltet.
Als Ursache des Einfahrens wurde festgestellt, daß der Fahrwerksriegelhaken durch Verformung geklemmt hatte und die Feder die Kraft zum Verriegeln nicht mehr aufbringen konnte. Der Grund der Fahrwerksanzeige "Aus" bei nicht verriegeltem Federbein ist darin zu suchen, daß die Lagerbleche am Verriegelungsdaumen zur Betätigung des Stotzschalters "Fahrwerk und Anzeige Aus" sich losgeschlagen hatten und dadurch der Schalter "Fahrwerksanzeige Aus" nicht abgeschaltet wurde.

gez. Kheim

Brandenburg, den 29.6.1944
EProF/Kheim/Mey.

DIN A 4 · 289 Aradodruck

Geheim

Zwischenflugbericht Ar 234

22.6.44. V7 Flug-Nr.1, 9.55 - 10.25 Uhr, Kröger
Überführung von Bra. nach Lö. und 1. Flug.
Bei Landung hintere Strebe eingesackt.

V9 Flug-Nr.67, 18.24 - 18.31 Uhr, Eheim
Fahrwerkklappe rechts schloß nicht, daher Schnellflug unmöglich. Großes Höhenleitwerk hat nach Einstellung von Flettnerausgleich brauchbare Kräfte.

23.6.44. V10 Flug-Nr.41, 10.12 - 10.29 Uhr, Eheim
Vorführung mit Rechliner Programm.

V9 Flug-Nr.68, 15.37 - 15.57 Uhr, Eheim
Fahrwerkklappe rechts schloß wieder nicht bei Einfahren.

24.6.44. V10 Flug-Nr.42, 9.50 - 10.16 Uhr, Kröger
Stabilitätsflug wegen Wolken nicht möglich. Gastemperatur links ausgefallen. Fahrwerk fuhr erst beim 4. Versuch richtig aus. Die Untersuchung zeigte, daß der Verriegelungsstein des rechten Beines an der Zunge des Riegelhakens abgerutscht ist, ohne diesen mitzunehmen; an der Ecke des Steines war Material ausgearbeitet. Hiermit ist die neue Schwierigkeit eingetreten, die von MK erwartet wurde und deren Abhilfe in einer Verlängerung und Vertiefung des Riegelsteines besteht. Starke Störung des Flugbetriebes ist nur durch schnelle Abhilfe zu vermeiden.

V9 Flug-Nr.69, 11.26 - 11.39 Uhr, Eheim
Großes Höhenleitwerk bis V_e = 830 km/h in Bodennähe geflogen. Kräfte jetzt infolge Flettnerausgleiches auf dem Stand der Kräfte des kleinen Leitwerkes.
Fahrwerk wieder i.O.

V9 Flug-Nr.70, 12.50 - 13.07 Uhr, Oberst Loßberg
Nachfliegen. Beurteilung wie sonst ohne Verbesserungswunsch. Bei wenig Wind Landung auf Rasen: Flugzeug wurde auf Flugplatz nicht zum Stehen gebracht und rollte in ein angrenzendes Getreidefeld hinein. Keine Beschädigung, da keine Unebenheit.

Brandenburg, den 26.6.1944
EFoF/Kröger/Key.

Verteiler:
TB
TE
TEA
EBII
T-Kom
EFoF
EFo
TF

Eingang 60199
Datum
an Abt. 7

Arado | Zwischenflugbericht Ar 234 | Geheim!

15.6.44. V5 Flug-Nr.17, 16.14 - 17.25 Uhr, Oblt. Götz
Bildflug.

21.6.44. V10 Korrektur-Flug-Nr.33 vor Nachfliegen
14.40 - 15.04 Uhr, Eheim

V9 Flug-Nr.66, 15.00 - 15.12 Uhr, Kröger
Prüfung großes Höhenleitwerk. Zunächst Kräfte zu hoch. Flettner werden auf Wirkung gebracht. Am linken TL fuhr Schubdüse nicht einwandfrei.

V10 Flug-Nr.39, 16.23 - 16.53 Uhr, Major Meister
Nachfliegen. Beurteilung Flugeigenschaften wie üblich. Beurteilung Landeeigenschaften: 1200 m -Flugplatz bei Windstille für Durchschnitts-Flugzeugführer zu klein; notwendig ist 2000 m-Platz. Bremsen sind undiskutabel schlecht und müssen für Truppenverwendung auf jeden Fall verbessert werden.
Hierzu ist von unserer Seite Folgendes zu sagen:

1.) Wenn Bremsen 234-B gut eingeschliffen sind, sind sie für Landung auf Betonbahn ausreichend. Eingeschliffene Bremsen werden nicht mehr angeliefert; das Einschleifen während des Flugbetriebes dauert eine solche Anzahl von Flügen, das praktisch bis dahin die Räder wegen angegriffener oder geplatzter Reifen gewechselt werden mußten. Von der Landung auf Betonbahn muß demnächst grundsätzlich zur Landung auf Rasen übergegangen werden, da der hohe Verschleiß der Reifen auf Betonbahn bei Me 262 das Auswechseln der Reifen nach 8 Landungen notwendig gemacht und damit dort schon den Befehl zur Landung grundsätzlich auf Rasen erwirkt hat. Bei Landung auf Rasen jedoch ist/bei Ar 234 bedeutend länger, da infolge dauernden Springens die Räder wenig Bodenreibung haben. Damit ist für uns die Frage der besseren Bremsen äußerst wichtig geworden.

2.) Zur Abhilfe muß zunächst ein besseres Ziehen der Hauptradbremsen, wegen des Springens ein bremsbares Bugrad (wie auch bei Ar 234 A, Ar 232, Do 335, Me 262), und für Sonderfälle (Schätzungsfehler, Notlandung, Landung auf kleinen und mittleren Plätzen) der Bremsschirm angestrebt werden. Zum ersten Punkt muß ein Nachlaufbehälter versuchsmäßig eingebaut und der Bremsdruck gemessen werden; das bremsbare Bugrad ist bei 234 B nicht mehr einzubauen, ist aber bei C vorhanden,- und der Bremsschirm muß unbedingt vor der 120. Serienmaschine eingebaut werden. Auf Grund der neuen Sachlage muß diese alte Forderung der Flugerprobung erneut mit größtem Nachdruck erhoben werden. Es ist nachzuholen, daß die Landung des H. Major Meister bei Windstille auf Rasen erfolgte. Die Landung glückte erst beim 3. Versuch. Sie wurde kurz und langsam genug angesetzt; das Flugzeug kam trotzdem erst wenige Meter vor dem Zaun zum Stehen. Die gleiche Erfahrung wurde kurz vorher vom Bearbeiter mit der V9 gemacht; nur glückte hier schon die erste Landung.

/ der Ausrollweg

iler:
-

Bearbeiter:

Arado	Zwischenflugbericht Ar 234	Geheim! Bl.2

V10 Flug-Nr.40, 17.52 - 18.27 Uhr, Hptm.Thierfelder
Nachfliegen. Im HR wurde unsaubere Nullage bemängelt und beim Anschlag in Richtung ziehen "Ablösungen" am HR;,in der Hochachse ein"Schwimmen" in Steilkurven und die Notwendigkeit in der Kurve das Höhehalten überwachen und steuern zu müssen. Als möglichen Grund für Letzteres wurde fehlende Flugzeugschnauze vor dem Führer zugegeben (also Gewöhnungssache). Nebenbei werden als Vorteil gegenüber der Me 262 die sauberen und verhältnismäßig kleinen Steuerkräfte erwähnt. Eine kurze Leistungsüberprüfung endete mit der Feststellung von um 100 km/h zu kleinen Leistungen.
Beurteilung insgesamt für uns unverständlich.

Brandenburg, den 29.6.1944
EFoF/Kröger/Mey.

Bearbeiter:

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: Ar 240 und Ar 234 Werk-Nr.:
Motor: Werk-Nr.:	Schraube: Werk-Nr.:	Flug-Nr.: Flüge vom:
Fluggewicht: Flächenbelastung:	S-Lage:	Führer: Begleiter:

Geheim!

Bericht über Seitenstabilitätsbeobachtungen
an Ar 240 und Ar 234 (Stand vom 30.5.44)

Als Bezeichnungen werden folgende gebraucht:

"Windfahnenstabilität" = Stab. um Hochachse (Richtungsstab.)
"Seitenstabilität" = Kopplung von Stabilität um Hoch- und Längsachse.
"Taumeln" = gekoppelte Bewegung um Hoch- und Längsachse. Beobachtungsform für schlechte dynamische Seitenstabilität.

1) Ar 240:

V1 hatte Taumelerscheinungen im Vollgassteigflug im ganzen S-Punkt-Bereich. Es war wenig von Flughöhe abhängig; in Bodennähe langsames Abklingen der Amplituden, in 8000 m gleichbleibende Amplituden. Längsneigungsänderung (Übergang auf Gleitflug) wirkte stark verbessernd. Die Taumelschwingungen waren schnell undmit kleinen Amplituden und erforderten zum Aussteuern eine sehr grosse Aufmerksamkeit. Aus dem Verlauf der Seitensteuerkräfte und der Seitenruderwirkung (besonders hinsichtlich Auslösung von Schieberollmomenten) wurde auf Lage der Seitenleitwerke in den Gondel-Totbereichen und demzufolge eine sehr kleine Richtungsstabilität innerhalb eines kleinen Schiebewinkelbereiches bis zum Austritt des Leitwerkes aus dem Nachstrom geschlossen. Eine Beseitigung bzw. Verbesserung der Nachströme und damit der Richtungsstabilität musste daher auch eine Verbesserung des Taumelns bringen. Nach Verlängerung des Rumpfes um 1 m (und Vergrösserung des Flügels) war das Taumeln verbessert, wurde aber erst tragbar, nachdem das Seitenleitwerk nach oben aufgestockt (vergrössert) und die Motorengondeln mit spitzer auslaufendem Heck versehen wurden (Geschwindigkeitsgewinn dadurch um 40 -50 km/h). Damit war der Zustand so, daß das Taumeln in Bodennähe verschwunden war, über 8 km Höhe mit festem Ruder ebenfalls, jedoch mit losem Ruder noch störend war (gleichbleibend bis leicht aufschaukelnd). Dieser Zustand wurde auch durch weitere Vergrösserung des Flügels und Verlängerung des Rumpfes nicht mehr wesentlich beeinflusst. Es wurde als tragbar angesehen, da das Taumeln nur noch auftrat bei bewussten Störungen oder gänzlichem Wegnehmen der Füsse von den Pedalen.

-2-

rteiler:
II
A 19 7 44
o
oF 2x

A 4 552 Aradodruck

Geheim!

2) Bei der Ar 234 B mit 22% S-Punktlage wurde von uns nun Folgendes beobachtet:

a) In grössere Höhe tritt besonders im Vollgassteigflug ein leichtes Taumeln auf, das durch den kleinsten Seitenruder-Ausschlag ausgelöst wird. Das Seitenruder wahrt dabei nicht aus; das Taumeln wird also durch losgelassenes Seitenruder nicht beinflusst. Diese Taumelneigung wächst kontinuierlich mit der Höhe an, wird im Vollgassteigflug in 8 km Höhe merkbar und in 10 km Höhe störend, wobei die Amplituden in 10 km Höhe ungefähr gleichbleibend sind.

Da die grösste Einsatzhöhe der Ar 234 B nicht wesentlich über 10000 liegt, bildet diese Erscheinung noch keine Beanstandung. Es wurde aber schon darauf hingewiesen, daß sie es in 12 km Höhe sein dürfte, (die in der Weiterentwicklung als Einsatzhöhe vorgesehen ist).

b) Im Schnellflug in Bodennähe bei starken Böen macht die Windfahnenstabilität einen zu grossen Eindruck, da das Flugzeug dann dauernd mit kleinen Amplituden aber hoher Frequenz um die Hochachse pendelt. Es übersteuert die Korrektur dauernd, wobei die Längsachse keine Bewegungen macht. Zum mindesten ist die Dämpfung der Hochachse sehr gering (bei der Erprobung der Dreiachsensteuerung wurde die Erfahrung gemacht, daß die Dämpfung der Hochachse sich verhältnismäßig wenig mit der Fahrt ändert; daher konnte für "Kurs" der Dämpfungsregler fortgelassen werden) U.E. jedoch muß man diese Hochachsenschwingungen im Zusammenhang mit der Längsachse ansehen, d.h. als das Seitenstabilitätsproblem der Böenempfindlichkeit. Die Windfahnenstabilität kann man wegen c) nicht kleiner machen, also müsste die V-Form vergrössert werden, um die Seitenstabilität und über die Schieberollmomente die Dämpfung zu erhöhen. Diese Maßnahme wurde ursprünglich von der Flugerprobung gefordert, aber in dem Augenblick als falsch erkannt, als das Höhenverhalten bekannt wurde! Es musste daher ein brauchbarer Kompromiß beibehalten werden, der in dem ungeänderten Zustand des Flugzeuges liegt.

c) Die Windfahnenstabilität lässt keine Schwächung mehr zu, da das Flugzeug sonst nahe $c_{a\,max}$ zu "schiebefreudig" würde. Dies gilt besonders für eingefahrene Landeklappe; merkwürdigerweise verbessert die ausgefahrene Landeklappe den Stabilitätseindruck der Hochachse (wegen höherer Dämpfung?)

d) Die Schieberollmomente sind in Bodennähe zu gering, (wenn auch der ungeschulte Flugzeugführer hier kaum eine Beanstandung haben wird). Die Rollwirkung auf Seitenrudergeben spricht nicht rasch genug an, bzw. wird in nicht ausreichendem Maße von den Schiebewinkeln ausgelöst, die das Flugzeug ungesteuert durch Böeneinfluss ständig erhält.

Geheim!

Das Flugzeug muss besonders im Schnellflug dauernd in der Querlage gehalten werden, da es sonst ganz langsam eine Querneigung einnehmen würde, während die Hochachse trotz der kleinen Schwingungen in der Resultierenden ausserordentlich kurshaltig ist.

e) In Nachflieger-Aussagen kommt zum Ausdruck, daß das Flugzeug in schnellem Kurswechsel mit Seitenruder gesteuert werden müsse, um nicht zu schieben. Das bedeutet ebenfalls zu kleine Schieberollmomente, da die die Schiebewinkel kompensierenden Rollwinkel zu klein sind oder zu spät kommen.

Zusammenfassend ist die Ansicht der Flugerprobung so, daß die Bodennähe eine grössere V-Form erfordern würde, die Höhe aber eine grösere Windfahnenstabilität. Der z.Zt. vorhandene Kompromiß ist durchaus brauchbar und wird von ungeschulten Flugzeugführern nicht beanstandet. (Das Flugzeug wird eigenschaftlich ausserordentlich gut genannt). Die Frage wird aber kritisch einmal durch die geplante Vergrösserung der Arbeitshöhe und zum anderen durch die geplante Verwendung auch als Tiefangriffsflugzeug (Zieleigenschaften mit starren Waffen) besonders bei böigem Wetter. Ob ein besserer Kompromiß durch Vergrösserung sowohl der V-Form als auch der Windfahnenstabilität möglich ist, sei hiermit zur Untersuchung angeregt.

Weitere Aufschlüsse über das Hochachsenverhalten wird die demnächst anlaufende Erprobung einer Ar 234 B mit einer um 35 cm verlängerten Rumpfschnauze und die Erprobung eines vergrösserten Seitenleitwerkes ergeben. Ausserdem wird z.Zt. eine Vermessung von angestossenen Hochachsenschwingungen vorbereitet.

3) Ar 234 V6 mit 4 einzeln aufgehängten Triebwerken

Bei einem Triebwerks-Steigflug bis 7500 m trat in dieser Höhe, angestossen durch eine geringe Korrektur der Seitentrimmung, ein derartiges Taumeln des Flugzeuges mit wachsenden Amplituden auf, daß der Flugzeugführer von einer Bordwand an die andere gedrückt wurde, und das Flugzeug trudelartig abschmierte. Nach Höhenverlust Beendigung des steuerlosen Zustandes und weiteres Nachdrücken zwecks Höhenverlust und Fahrtaufholens, wobei dann die Amplituden langsam abklangen. Obiges Aufschaukeln des Taumelns trat in 7500 m Höhe bei V_w = 460 km/h bei S = 26% ein; eine Indifferenz war noch vorhanden beim anschliessenden Bahnneigungsflug mit V_w = 750 km/h, bis in Bodennähe dann leichte Stabilität vorhanden war. Das Fluggewicht war dabei 7100 kg. Die Längsstabilität war noch in Ordnung.

Aktennotiz 4.7.

Anwesend die Herren:

Fl.Stabsing.	Schöer	GL/C-E 4/II A
" "	Güntner	
Amtmann	Hain	
	Dr. Rothe	Telefunken
	Dr.Magland	" "
	Dr.Kaufmann	Siemens
	Dr.Lange	Frieseke u.Höpfner
	Prins	Arado

Betr.: Antennen für Ar 234
Vorg.: Besprechung im RLM am 29.6.44

1.) Die für FuG 217 vorgesehenen Antennenstäbe sollen auf einer V-Maschine Ar 234 im Fluge auf Festigkeit und Fahrtverlust geprüft werden. Die Antennen werden vom RLM auf Abruf bereitgestellt.

2.) Die Fa. Siemens wurde beauftragt, die Möglichkeit des Einbaues von FuG 217 - Antennen in ein nichtmetallisches Höhenruder der Ar 234 zu untersuchen. Zu diesem Zweck sollen wir der Fa. eine Attrappe des Höhenruders aus Holz mit sämtlichen notwendigen Metallteilen sowie eine normale Metallhöhenflosse bis zum 15.7. zur Verfügung stellen. Für weitere Versuche soll die Fa. Siemens von uns bis zum 30.7. außerdem eine Höhenflosse aus Holz mit allen metallischen Einbauten erhalten.

3.) Dr. Lange (Fa. F. u. H.) führte eine neue Keramikantenne vor, deren Verwendungsmöglichkeit für die Höhenmeßanlage untersucht werden soll. Die Antenne (je 1 für Sender u. Empfänger) besteht aus einem Keramikstab von ca. 54 ø u. 600 Länge. Das Gewicht für S.-u.E. Antenne beträgt zusammen ca. 1e kg. Die Stäbe werden senkrecht eingebaut und strahlen nach unten. Oben befindet sich das Anpassungsgerät. Nach den bisherigen Versuchen müssen die Stäbe seitlich am Rumpf stehend angeordnet und mit Isolierstoff verkleidet werden. Sie können evtl. halb in den Rumpf eingelassen werden. Da der Querschnitt des Rumpfes durch die Verkleidungen erheblich vergrößert wird, kommt diese Anordnung für uns nicht in Betracht. Es wurde deshalb vorgeschlagen, zu untersuchen, ob die Keramikstäbe vollkommen versenkt über einem mit Plexiglas abgedeckten Ausschnitt des Rumpfbodens eingebaut werden können. Für diese Versuche sollen wir das Rumpfende der V1 der Fa. F.u.H. zur Verfügung stellen.

Verteiler:
TB
TBA
TA
TAF

Landeshut, den 4. Juli 1944
TAF/Prins/HM.

Ghy Geheim!

Zwischenflugbericht!

Ar 234

1.7.44 V9, Flug-Nr. 75 14.46 Uhr - 15.34 Uhr, Eheim
Stabilität mit grossem Höhenleitwerk. Die hinterste S-Punkt-Lage wurde erflogen in verschiedenen Höhen und bei verschiedenen Geschwindigkeiten. Statisch und dynamisch. Ausserdem die Trimmstellungen der Höhenflosse bei verschiedenen S-Punkt-Lagen. Beginn der Seitenstabilitätsprüfung.
Der kopflastige Bereich der Höhenflossenverstellung reicht bei 32% gerade noch aus,
wenn: Klappe auf Startstellung
Drehzahl unter 6000 U/M
Fahrt unter 220 km/h.

Sie reicht nicht mehr aus,
wenn: Klappe auf Landestellung
Drehzahl über 6000 U/M
Fahrt über 220 km/h.
Durchstarten also bei 32% kaum noch möglich.
Genaue Auswertung im nachfolgenden Flugbericht von Eheim.

V3, Flug-Nr. 22 12.18 Uhr - 13.06 Uhr, Janssen
Steuerkraftmessungen. Noch nicht beendet.

3.7.44 V9, Flug-Nr. 76 18.12 Uhr - 18.32 Uhr Oberst Storp
Nachfliegen. Flugzeug wurde beim Start nicht auf Anstellung gebracht, lief daher zu lange und berührte mit dem Bugrad einen Zaun. Keine Beschädigung. Flugzeug wurde nur langsam geflogen. Bei Landung reichte der Flugplatz knapp aus. Beurteilung der allgemeinen Flugeigenschaften sehr gut.

V9, Flug-Nr. 77 20.10 Uhr - 21.04 Uhr Eheim
längs ~~Haupt~~stabilität mit grossem Höhenleitwerk bis ca. 36% tragbar! Aber Flugzeug dann schon allgemein ausserordentlich unangenehm zu fliegen. Gesichtete Ergebnisse werden im folgenden Flugbericht festgelegt.

erteiler:
B
EA
E
BII
-Kom.
FoF
Fo
F

Brandenburg/H., den 5.7.44
EFoF/Kröger/Li.

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: Ar 234 B Werk-Nr.:
Motor: _____ Werk-Nr.: _____	Schraube: _____ Werk-Nr.: _____	Flug-Nr.: 71 - 73 Flüge vom: 27. - 29.6.44
Flugegewicht: _____ Flächenbelastung: _____	S-Lage: _____	Führer: Eheim Begleiter: _____

Geheim!

27. 6.44	Flug Nr. 71	G = 6800 kg	16^{59}-17^{39}
28. 6.44	" " 72	G = 6800 "	16^{43}-17^{16}
29. 6.44	" " 73	G = 6500 "	14^{48}-15^{20}

Bahnneigung mit grossem Höhenleitwerk

Es sollte in Bahnneigung die errechnete Geschwindigkeit von V_w = 1000 km/h erflogen werden. Auf einer Ar 234 B war ein vergrössertes Höhenleitwerk aufgebaut worden, das als Vorversuch für die C-Serie laufen sollte.

Es wurden insgesamt 4 Bahnneigungsflüge durchgeführt, wobei versucht wurde, die Geschwindigkeiten bei jedem Flug zu steigern.

1. Bahnneigung:

Triebwerksdrehzahl 860 U/M, Trimmung +1°. Gedrückt wurde aus 8000 m. Dabei wurde in 6000 m V_a = 670 km/h erreicht, t_a = -15° (laut Wetterwarte). Bei V_a = 670 km/h wurden die Höhenruder-Kräfte so hoch, daß kein höheres V_a mehr erflogen werden konnte. Bei dieser Bahnneigung wurden keinerlei Störungen beobachtet.

2. Bahnneigung:

Triebwerksdrehzahl 875 U/M, Trimmung +2,2°, gedrückt wurde aus 8000 m unter einem Neigungswinkel von 30 - 35°. In 5000 m bei V_a = 740 km/h und t_a = -9° (laut Wetterwarte). Bei dieser Geschwindigkeit war leichte Höhenruder-Unruhe zu spüren. Querruder und Seitenruder zeigten keinerlei Unruhe. Bei Trimmstellung +2,2° musste ab V_a = 600 km/h schwach gedrückt werden. Dieser Höhenruder-Druck liess bei zunehmender Geschwindigkeit gefühlsmäßig nach. Beim Abfangen musste mit normalen Kräften gezogen werden.

Umkehr der Höhenruder-Kräfte konnte jedoch nicht einwandfrei festgestellt werden, es wurde deshalb die Bahnneigung nochmals geflogen.
Es war eine Bildkamera eingebaut gewesen, die jedoch beim halben B.N.-Flug schon abgelaufen war.

Verteiler
RE
E
RBII
TC
TB
TF
T-Kom.
TBA
TS
TE
E-BAL-Lar
E-BAL-Sagos
BAL-Nachfl.
M-Bra
MK-Bra
EBII/EAD
EFoF 2x
EFo
EF
EM
Fn.Scholz-Neu

-2-

A 4 552 Aradodruck

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Typ Ar 234 B W.-Nr. _____ Flug-Nr. 71-73	Blatt 2

3.Bahnneigung:

Triebwerksdrehzahl 875 U/M, Trimmung +2°, gedrückt aus 8700 m, Neigungswinkel ~ 30-40° (sehr schwer zu schätzen!) In 6700 m V_a = 670 km/h und t_a = -19° (laut Wetterwarte). Kurz danach schlagartiges Schütteln des Höhenruders, das schnell in der Grösse und Härte der Ausschläge zunahm. Die Frequenz lag jedoch so hoch, daß die Flugbahn der Maschine nicht beeinflusst wurde. Gleichzeitig mit Höhenruder-Schütteln trat ebenfalls sehr schwaches Seitenruder-Schütteln auf.
Es wurden Triebwerke auf Leerlauf zurückgenommen, (Beide Triebwerke gingen dabei nicht aus!)und Maschine leicht gezogen. In 6000 m waren keinerlei Störungen mehr zu beobachten. Bei dieser Bahnneigung war keine Höhenruder-Druck-Kraftänderung zu beobachten, die Höhenruder-Kräfte nahmen bis zum Eintritt der Störung zu, waren jedochnoch nicht sehr hoch.

4.Bahnneigung:

Triebwerksdrehzahl 875 U/M, Trimmung +1,5°, gedrückt aus 8700 m, Neigungswinkel 30 - 40°. In 6400 m V_a = 685 km/h. In ~6300 m schlagartig einsetzend mäßiges Höhenruder-Schütteln, das schnell in seinen Ausschlägen grösser und härter wurde. Seitenruder-Störung war diesmal nicht zu beobachten. Umkehr der Steuerkräfte des Höhenruders war nicht festzustellen, ansteigende Kraft bis zum Schütteln des Höhenruders. Bei dieser Trimmstellung von +1,5° lagen die Höhenruder-Kräfte bei V_a = 700 km/h bei ~ 25 kg. Das Schütteln konnte ohne Schwierigkeit wieder durch Herausnehmen des Gases und leichtes Ziehen abgestellt werden.

Man kann aus den geringen Trimmänderungen ersehen, daß das grosse Höhenleitwerk wesentlich trimmempfindlicher ist als das kleine, man kommt maximal über Trimmstellung +3° selbst bei den ungünstigsten Fällen nicht hinaus.

Eine nähere Untersuchung ergab, daß sich die Befestigung der Außenausgleiche zum Teil gelockert hatte. Es ist möglich, daß die Ursache des Höhenruder-Schüttelns darin zu suchen ist, daß von den aerodynamisch sehr schlechten Außenausgleichen die Strömung abgerissen ist und starke Verwirbelungen entstanden. Im Reiseflug ist ebenfalls eine schwache Höhenruder-Unruhe zu spüren, die m.E. ebenfalls auf die aerodynamisch schlechte Form der Ausgleichsgewichte zurückzuführen ist.

Gefühlsmäßig tritt das Schütteln von Flug zu Flug etwas mehr auf.

Eheim

Brandenburg/H., den 5.7.44
EFoF/Eheim/Li.

Arado	Zwischenflugbericht Ar 234	Geheim!

26.6.44 V7, Flug-Nr. 2, 11.25 Uhr - 12.40 Oblt.Sommer A.K.
Bildflug auf 11 km Höhe. TL konnten auf 8000 U/M ohne Ausgehen gedrosselt werden. Anschliessend Bahnneigung bis ca. 950 km/h. Flugzeug keine wesentl. Beanstandungen.

27.6.44 V9, Flug-Nr.71 16.59 Uhr - 17.39 Uhr Eheim
Bahnneigung mit grossem Höhenleitwerk bis 960 km/h (genaue Werte in folgendem Flugbericht von Eheim). Dabei Höhenruderunruhe.
Grosse Höhenflosse steht im ausgetrimmten Zustand bei VG-Horizontal auf $+2^{\circ}$ im Gegensatz zu $+3^{\circ}$ bei der kleinen Höhenflosse, auf die gleiche S-Punkt-Lage bezogen.
Bei obigen Bahnneigungscersuchen mit $+2{,}2^{\circ}$ hatte Führer den Eindruck eines langsam einsetzenden Steuerkraftwechsels (Masseinfluss oder Elastizität Leitwerk). Die Kraft in Richtung Drücken ging auf Null, sodass zum Abfangen schon leicht gezogen werden musste.

28.6.44 V9, Flug-Nr.72, 16.43 Uhr - 17.16 Uhr Eheim.
Bahnneigung mit grossem Höhenleitwerk.
Bei 1. Ansatz setzte wieder bei ca. 960 km/h schlagartig Höhenruder-Unruhe ein, die mit wachsender Fahrt stärker wurde und auch auf das Seitenruder überging. Abklingen bei Abbremsen der Fahrt durch Drosseln und Anfangen. In 7000 m Höhe gingen TL noch nicht aus als Gashebel schnell auf Leerlaufstellung gerissen wurde. (Einspritzdruck nur 2atü).
Da Film beim obigen Versuch nicht gelaufen, wurde Sturz wiederholt. Dabei dieselbe Störung. Sturzführte mit Vollgas von 7000 m auf 3500 m unter 40° Neigung, dabei Aufholen von V_w = 600 auf V_w = 960 km/h. Film zu kurz, daher nicht auswertbar.

29.6.44 V9, Flug-Nr. 73, 14.48 - 15.20 Uhr Eheim.
Bahnneigung mit grossem Höhenleitwerk. Gefilmt wurden Fahrt, Höhe und einige TL-Werte. Film wird z.Zt. ausgewertet. Die wieder bei ca. 960 km/h auftretende Höhenruder-Unruhe gibt einmal Anlass zu Flatterüberlegungen; zweitens ist als mögliche Ursache vorhanden Strömungsablösungen an den grossen Gewichtsausgleichbügeln. Letztere waren an den Befestigungsstellen gelockert. Diese Bügel waren an dem ohne Beanstandung ausgestürzten kleinen Höhenleitwerk, im Gegensatz zu obigen, viel kleiner, in Profilform, und mit einer spitzen Nase in Form eines Enteisungsbügels versehen.

rteiler
TB
~~TEA~~
TE
EBII
T-Kom
EFOF
EFo
TF

Bearbeiter:	-2-

Arado	Blatt 2 zum Zwischenflugbericht Ar234	Geheim!

V7, Flug-Nr. 3, 11.55 - 14.15 Uhr Oblt.Sommer A.K.
Reichweiten- und Bildflug. Flug dauerte $2^h20'$ und hätte nach dem Tankinhalt bei Landung auf ca. $2^h30'$ ausgedehnt werden können. Flughöhe 10 km, konstante Fluggeschwindigkeit über den von uns erflogenen Werten, erflogene Reichweite 1650 km. Keine Beanstandungen. Genauer Bericht wird vom Flugzeugführer ausgearbeitet.

V9, Flug-Nr. 74, 18.13 - 19.24 Uhr Eheim.
Stabilität mit grossem Höhenleitwerk. Längsstabilität mit 33% noch positiv. Weitere Rücklage bei diesem Flug wegen Spritmangels nicht möglich. Versuche werden fortgesetzt.

EFoF

Brandenburg/H., den 5.7.44
EFoF/Kröger/B.

Bearbeiter:	

Abschrift/Schw. am 10.7.44

Lissau, Ltn.
E-Stelle d. Lw.
Abt. E 2

Rechlin, den 7.7.44

Flugbericht über Ar 234 B-2

Während meiner Flüge mit Ar 234 Werk Nr. 101, vom 1.7. - 3.7. stellte ich folgendes fest:

1. Rollen:
Infolge der langsamen Bedienung der Triebwerke und der kleinen Radspur (beim Bremsen kleines Drehmoment) macht das Rollen noch Schwierigkeiten. Rollen in festgelegter Richtung und Anrollen beim Start bezw. Ausrollen bei der Landung einwandfrei.

2.) Start:
Man muß das Flugzeug genügend auf Fahrt kommen lassen (ca. 150 km/h) bis das Höhenruder voll wirksam ist, dann ist das Flugzeug normal vom Boden wegzuziehen. Nach Abheben (bei geringer Fahrt) noch Weichheit im Steuer.

3. Flug:
Normale Ruderwirkung, jedoch vor allem im Querruder zu hohe Steuerkräfte die bei Unterstützung durch Seitenruder erträglicher werden, wodurch jedoch die Sauberkeit der Kurven (Kugel, Wendezeiger) beeinträchtigt wird, wie überhaupt das Flugzeug starke negative Rollwendemomente aufweist, was ein sauberes Instrumentenfliegen erschwert. Bei hoher Geschwindigkeit ist die Stabilität um die Querachse sehr gering (Genaues Höhehalten etwas schwierig).

Einmotorenflug: gut möglich mit ausreichender Leistungsreserve und Steuerfähigkeit. Auch bei kleiner Geschwindigkeit und ausgefahrenem Fahrwerk noch genügend steuerfähig.

4. Landung:
Anschweben und Aufsetzen bei rechtzeitiger Bedienung der Triebwerke normal und ohne Schwierigkeiten.

5. Allgemeines:
Steuerrad liegt ziemlich hoch, bei längerem Flug unbequem.
Anlassen im angeschnallten Zustand, da man beide Hände gleichzeitig braucht, ziemlich unmöglich.
Beim Start kommt nach Anheben des Bugrades das Blindflug-Instrumentenbrett genau in Augenhöhe des Flugzeugführers.
Beobachtungsmöglichkeit nach hinten und zu den Triebwerken ungenügend.

Nachtrag:
Die Sicherung gegen unbeabsichtigtes Betätigen der Stoppvorrichtung am Leistungshebel ist ungenügend und kann zu leicht überfahren werden.

gez. Lissau
Ltn.

Verteiler f. Abschrift:

~~HE~~
EB II
EFo
EFoF (H.Kröger)
EFoF (H.Emeim)

Lissau, Ltn.
E'Stelle d.Lw.
Abt. E 2

Rechlin / Müritz, den 7.7.1944

Flugbericht über Ar 234 B - 2
- - - - - - - - - - - - - - - - - -

Während meiner Flüge mit Ar 234, W-Nr. 101,vom 1.7. bis 3.7.44 stellte ich folgendes fest:

1.) Rollen

Infolge der langsamen Bedienung der Triebwerke und der kleinen Radspur (beim Bremsen kleines Drehmoment) macht das Rollen noch Schwierigkeiten. Rollen in festgelegter Richtung und Anrollen beim Start bzw. Ausrollen bei der Landung einwandfrei.

2.) Start

Man muss das Flugzeug genügend auf Fahrt kommen lassen (ca. 160 km/h) bis das Höhenruder voll wirksam ist, dann ist das Flugzeug normal vom Boden wegzuziehen. Nach Abheben (bei geringer Fahrt) noch Weichheit im Steuer.

3.) Flug

Normale Ruderwirkung, jedoch vor allem im Querruder zu hohe Steuerkräfte, die bei Unterstützung durch Seitenruder erträglicher werden, wodurch jedoch die Sauberkeit der Kurven (Kugel, Wendezeiger) beeinträchtigt wird, wie überhaupt das Flugzeug starke negative Rollwendemomente aufweist, was ein sauberes In-strumentenfliegen erschwert. Bei hoher Geschwindigkeit ist die Stabilität um die Querachse sehr gering. (Genaues Höhehalten etwas schwierig)

Einmotorenflug gut möglich mit ausreichender Leistungsreserve und Steuerfähigkeit. Auch bei kleinerer Geschwindigkeit und ausgefahrenem Fahrwerk noch genügend steuerfähig.

4.) Landung

Anschweben und Aufsetzen bei rechtzeitiger Bedienung der Triebwerke normal und ohne Schwierigkeiten.

5.) Allgemeines

Steuerrad liegt ziemlich hoch, bei längerem Flug unbequem.

Anlassen im angeschnallten Zustand, da man beide Hände gleichzeitig braucht, ziemlich unmöglich.

Beim Start kommt nach Anheben des Bugrades das Blindfluginstrumentenbrett genau in Augenhöhe des Flugzeugführers.

Beobachtungmöglichkeit nach hinten und zu den Triebwerken ungenügend.

Nachtrag:

Die Sicherung gegen unbeabsichtigtes Betätigen der Stoppvorrichtung am Leistungshebel ist ungenügend und kann zu leicht überfahren werden.

Arado	Zwischenflugbericht [illegible] 234	Geheim!

4.7. V9 Flug Nr.78 15.27 - 16.47 Uhr Eheim
Abschluss Längsstabilität mit grossem Höhenleitwerk und Anfänge Seitenstabilität. Letztere bis 35% geprüft. Ergebnisse liegen im gerade herausgegebenen Flugbericht fest.
1 TL muss wegen abgelaufener Stunden gewechselt werden.

6.7. V3 Flug Nr.23 17.45 - 18.23 Uhr Janssen
Steuerkraftmessungen.

7.7. V3 Flug Nr.24 19.48 - 20.36 Uhr Janssen
Steuerkraftmessungen.

8.7. V9 Flug Nr.79 16.12 - 16.42 Uhr Eheim
Korrektur nach TL-Wechsel und Anflüge. Beurteilung: Feinsteuerung mit geänderter Abstimmung der 3 Ruder aufeinander. Das gewechselte TL ist zu hoch eingestellt; das andere hat schwankenden Einspritzdruck und Pendeln der Schubdüse.

Beurteilung: Feinsteuerung allgemein so, dass die flugeigenschaftlich angenehmste Geschwindigkeit dadurch von 550 km/h an auf ca 750 km/h heraufgeschoben wurde. Nähere Beurteilung bei den nächsten Flügen.

V9 Flug Nr.80 11.37 - 12 Uhr Eheim.
Erprobung: Feinsteuerung konnte nicht abgeschlossen werden, da linkes TL ausfiel. Das TL ging plötzlich auf Überteuren, (statt 8700 10000 U/M) wurde sofort gedrosselt und zeigte dabei schlagartig Unwucht. Es wurde abgestellt.
Einmotorenlandung. Im Stand wurde festgestellt, dass sämtliche Schaufeln der hintersten Turbinenstufe verbogen waren, die Bleche sich stark gewerfen hatten und Schweissperlen aus Leichtmetall zeigten. Während der Überteuren im Flug wurde vom Boden aus eine kurzzeitig auftretende Feuerwolke hinter dem TL beobachtet. Wahrscheinlicher Vorgang folgender: Durch plötzliches Versagen des Reglers Anlieferung von zuviel Kraftstoff, dadurch Überteuren, Überhitzung des TL und Feuerschein hinter TL. Infolge Überhitzung Ausdehnen und Schleifen der Schaufeln, das sich dem Flugzeugführer als Unwucht anzeigte, dadurch Verbiegen der Schaufeln.

Verteiler:
TB
TEA
TE
EB LL
T-Kom
EFoF
EFo
TF

Bearbeiter: Brandenburg/H. den 10.7.1944
EGoF. Krüger, B.

Abschrift

Rechlin, den 1o.7.1944

Spadiut
ltn.u. Staffelkapitän
E.-Kdo. 234

B.Nr. 1o8/44 geh.

Beurteilung der Flugeigenschaften des Flugzeugmusters
Ar 234

Die Beurteilung stellt keine Endbeurteilung dar, sondern gibt die die bisher gemachten Erfahrungen wieder. Es liegen 4 Starts mit einer Gesamtflugdauer von etwa 4 Stunden zu Grunde.

1.) Start.

a) Das Flugzeug hat im ersten Viertel der Startstrecke bei geringer Geschwindigkeit das Bestreben, leicht nach links wegzugehen. Es empfiehlt sich, das rechte Triebwerk anfangs nicht mit voller Drehzahl laufen zu lassen.

b) Da der Flugzeugführer erheblich vor dem Schwerpunkt sitzt und somit zum Vorgang des Abhebens eine zusätzliche Winkelgeschwindigkeit kommt, wodurch der Flugzeugführer im Augenblick des Abhebens ungewohnt schnell gleichsam in die Höhe schnellt, hat der Flugzeugführer beim Abheben das Gefühl, daß das Flugzeug überzogen ist. Man hat anfangs unwillkürlich das Bestreben, stark nachzudrücken.

2.) Steuerdrücke.

Bei geringer Va (großer Flughöhe, Anschweben, Start usw.) sind die Steuerdrücke sehr angenehm. Bei zunehmender Geschwindigkeit und vor allem bei einem Bahnneigungsflug mit hoher Geschwindigkeit erscheint vor allem das Querruder zu hart. Eine Verbesserung im Gleitangriff z.B. erscheint deshalb sehr schwierig.

3.) Flugstabilität.

Die Stabilität um die Hochachse ist gering, teilweise war ein Pendeln um die Hochachse zu bemerken. Ob dies auf die Triebwerke oder auf die Zelle zurückzuführen ist, wird noch untersucht.

4.) Seitenruder.

Zum Einleiten von Kurven und zum Wiederaufrichten des Flugzeuges ist wesentlich mehr als bei anderen Flugzeugen das Seitenruder zu betätigen. Ein schnelles Übergehen von einer Steilkurve links in die Steilkurve rechts bzw. umgekehrt ist durch Betätigung vor allem des Seitenruders sehr gut möglich.

5.) Eintriebwerksflug.

Der Eintriebwerksflug bietet keinerlei Schwierigkeiten. Steilkurven sowohl über das laufende als auch über das stehende Triebwerk sind ohne Auftreten von Gefahrmomenten durchführbar. Über Eintriebwerkslandungen liegen noch keine Erfahrungen vor.

6.) Landung.

Anschweben und Landung bieten keine Schwierigkeiten. Heranziehen mit Gas ist zweckmässig. Die Vollsichtkanzel ermöglicht ein gutes Abschätzen der Höhe. Das Flugzeug bleibt bis zum Aufsetzen gut steuerbar. Durchstarten mit ausgefahrenem Fahrwerk und voll ausgefahrenen Lande-Klappen ist ohne Gefahr möglich,,.

Beim Ausschweben ist unbedingt zu beachten, daß die Geschwindigkeit von 2oo km/h nicht überschritten wird. Eine nur um ein Geringes größere Geschwindigkeit bringt in stärkerem Maße als bei Luftschraubenflugzeugen eine Verlängerung der Ausschwebestrecke mit sich.-----

Arado	Stellungnahme zum Flugbericht Ar 234 V 6 v. 14.6.44.	

H. Kdesh

Die aufgeführten Beanstandungen sind teils durch die Triebwerke, teils durch die zellenseitige Anlage bedingt. Die triebwerksseitigen sind größtenteils auf das mangelhafte Arbeiten des BMW-Reglers zurückzuführen:

Im einzelnen ergibt sich folgendes Bild:

Beanstandung:

1.) Gasgeben darf nur langsam erfolgen.	Regler-Angelegenheit.
2.) ungleicher Schub der Triebwerke.	Regler-Frage. Ausschlag der Gashebel am Triebwerk ist sehr unterschiedlich. Zellenseitige Anpaßung um dies auszugleichen unmöglich. Forderung nach Abhilfe beim RLM und Motorhersteller wiederholt erhoben.
3.) Thermische Belastungen der Triebwerke zu hoch.	Regler-Frage. Thermische Belastung und Leistung können erst nach Anbau eines einwandfreien Reglers beurteilt werden.
4.) Vollast-Drehzahl = Leerlauf-Drehzahl in 8 bis 9 km Höhe.	Regler-Frage. Müßte mit Jumo-Regler behoben sein. Gipfelhöhe der Triebwerke grösser.
5.) Weiterlaufen der Triebwerke bei Stoppstellung.	Gestängeeinstellung durch verschiedene Gashebelwege der Triebwerke sehr schwierig. Vielleicht auch Weichheit durch gekröpfte Hebel. Müßte durch Jumo-Regler und gerade Hebel ab V 13 behoben sein.
6.) Wegfliegen der Verkleidungsbleche.	Die Übergangsverkleidung wurde im Betrieb entgegen der Zeichnung soweit beschnitten, daß ein ~ 10 mm breiter Spalt entstand. Durch den dahinter greifenden Fahrtwind wurde das Blech abgerissen. Muß bei zeichnungsgemäßer Ausführung in Ordnung sein.
7.) Anlassen im Fluge nicht möglich.	Anlaß-Anlage wurde nachträglich nach den seinerzeitigen Erkenntnissen eingebaut. Inzwischen sind neue Forderungen von BMW dazugekommen. Wird ab V 13 mit Elt.-Anlaßpumpe und gesondertem Anlaßbehälter für Anlaßkraftstoff ausgeführt. Soll nach Angaben BMW damit in Ordnung sein.

Bearbeiter:

8.) Ungleiche Kraftstoffentnahme.	Die Kraftstoffschemen der Ar 234 sind von TTri so aufgebaut, daß wahlweise mit jedem Triebwerk aus jedem Behälter entnommen werden kann. Bei der Ar 234 B liegen bisher kraftstoffseitig auch keine Beanstandungen vor. Für die Ar 234 V 8 bzw. V 6 ergab sich die Aufgabe, mit möglichst geringem Änderungsaufwand (Raumfrage) das Leitungssystem für 2 Triebwerke auf 4 Triebwerke zu erweitern. Es ergeben sich dabei einige Nachteile die jedoch für den normalen Betrieb mit Elt.-Tankpumpen und gefüllten Behältern nicht zum tragen kommen. Lediglich bei Ausfall der Elt.-Pumpen und beinah geleerten Behältern kann ein Abreißen des Kraftstoffadens auftreten. Dieser Nachteil wurde bewußt in Kauf genommen, um den Umbau der Maschine möglichst abzukürzen. Von MK-Bra. wurden an der V 8 Durchflußmessungen durchgeführt, die mit den kleinen Behälterpumpen einen Druckabfall von 0,05 kg/cm² in den Leitungen ergaben. Da dies TTri unwahrscheinlich niedrig erschien, wurden die Messungen wiederholt und dabei 0,125 kg/cm² Druckabfall festgestellt. Bei den gemessenen Gegendrücken und der Tankpumpenleistung muß die Versorgung der Triebwerke mit 4 Pumpen möglich sein. Auf Grund der ungleichen Entnahme aus den beiden Rumpfbehältern wurde von TTri mit Ausführungsanweisung Nr. 21556 vom 20.5.40 angeordnet, daß mit 2 Pumpen aus dem hinteren Behälter nach vorn umgepumpt werden soll. Diese Änderung gilt als Notlösung bis zum Erkennen der wirklichen Ursachen. Sie war bis zur Notlandung V 6 noch nicht durchgeführt. Mit Ausführungsanweisung Nr. 21556 vom 20.5.40 wurde außerdem von TTri verlangt genaue Durchflußmengen- und Wiederstandsmessungen an V 6 oder V 8 ohne Triebwerke durchzuführen. Bei der Besprechung des Unfalls V 6 im RLM am 8.6.44 wurde eine derartige Meßung an der V 6 auch von GL/C-E 3VII gefordert. Durch das Zerlegen der V 6 zum Abtransport ist diese Messung leider sehr erschwert worden (die Elt.-Leitungen wurden einfach durchgeschnitten), sodaß vom RLM auf die Messung an V 6 verzichtet wurde.

Bearbeiter:

Dagegen wurde gefordert die V 13 unbedingt vor dem ersten Flug in dieser Beziehung durchzumessen.

Die V 13 ist zellenseitig mit einem Kraftstoffsystem ausgerüstet wie V 6 und V 8. Da für diese Maschine von Anfang an die grösseren Tankpumpen vorgesehen waren, sind jedoch grössere Leitungen verlegt worden. Triebwerksseitig sind grössere Änderungen eingetreten. Die Maschine bekommt 003 A 1 - Triebwerke mit Jumo-Reglern und Graetzin-Kraftstoffpumpen. Dadurch muß sich eine wesentliche Verbesserung gegenüber V 6 und V 8 ergeben. Der Grund für das Ausgehen aller 4 Triebwerke an V 6 ist durch Versuche an V 13 allerdings wohl nicht feststellbar.

Ab Ar 234 V 19 bezw. C - Serie wird ein Kraftstoffschema eingeführt, welches (entsprechend der doppelten Anzahl Triebwerke) eine Verdopplung des Kraftstoffschemas der Ar 234 B darstellt. Nach den bisherigen Flugerfahrungen mit der B müßte dies in Ordnung gehen. Um trotzdem noch eine zusätzliche Sicherheit zu haben, wurde von TTri mit Ausführungsanweisung Nr. 21557 vom 22.5.44 der Versuchsaufbau des gesamten Leitungssystems bei EFoL gefordert. Des - weiteren sind von TTri neu entwickelte Behälterpumpen, die vor allem in der Höhe bessere Förderwerte ergeben, zu Versuchen angefordert worden. Auch diese Pumpen sollen bei EFoL in dem Ar 234 C-Leitungssystem erprobt werden.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß der größte Teil der Beanstandungen mit der Einführung des Jumo-Reglers und der an den Otto-Triebwerken bewährten Graetzin-Kraftstofförderpumpe behoben sein müßte. Um die noch übrig bleibenden Punkte in der zellenseitigen Kraftstoffanlage beheben zu können ist es dringend nötig, die Versuche mit V 13 und dem Leitungssystem Ar 234 C durchzuführen.

Landeshut/Schles., 13.7.1944
TTri/Uhlig/Bl.

Verteiler:

HE
TC
TF
~~TB~~
TEA
E-BAL
E
EBII EFoL
EFo M-Lan
EFoF

Bearbeiter:

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: Ar 234 B Werk-Nr.:
Motor: Werk-Nr.:	Schraube: Werk-Nr.:	Flug-Nr.: 74 - 78 Flüge vom:
Fluggewicht: Flächenbelastung:	S-Lage:	Führer: Eheim Begleiter:

Geheim!

29.6.44	Flug Nr.	74	G Start = 7000 kg	G Landg.	= 5400 kg
1.7.44	" "	75	" = 7300 "	"	= 5500 "
3.7.44	" "	77	" = 7500 "	"	= 5400 "
4.7.44	" "	78	" = 7500 "	"	= 5500 "
	" "	74	18,13 - 19,24 Uhr	V9	
	" "	75	14,46 - 15,34 "	"	
	" "	77	20,10 - 21,04 "	"	
	" "	78	15,27 - 16,47 "	"	

Ar 234 B Beurteilung der Längs- und Richtungsstabilität mit grossem Höhenleitwerk.

Aufgabe war, in Bodennähe im Vollgas-Horizontalflug für verschiedene Schwerpunktsrücklagen die Trimmstellung zu erfliegen. Ferner war in Bodennähe sowie in Höhe im Horizontal- und Steigflug die Längs- und Richtungsstabilität zu beurteilen.

I. Trimmstellungen bei Vollast.

Im Flugzeug abgelesene Werte:

Höhe	ta	V_a (km/h)	Behälter Inhalte		S-Punktlage	Trimmstellung
3800 m	+20°	600	1200	1200	23%	+ 2,0°
3950 m	+19°	590	980	1180	25.1%	+ 2,15°
4000 m	+18°	590	810	1130	26.7%	+ 2,3°
3900 m	+19°	590	530	1030	28.9%	+ 2,45°
4000 m	+19°	590	340	1010	31.2%	+ 2,55°
4000 m	+19°	570	600	1600	33.8%	+ 2,6°
4200 m	+18°	570	500	1600	35,0%	+ 2,7°

Die Trimmstellungen bei kleineren Geschwindigkeiten werden z.Zt. erflogen.

II. Längsstabilität

a) Start

Die Starts wurden mit 29% Schwerpunktsrücklage und Trimmstellung + 1,5° durchgeführt (Behälterinhalte 1200 - 1600 l). Die Starts waren normal, die H.R.-Kräfte wie bei normalen S.P.-Lagen. Beim Anheben des Bugrades, also grossen Anstell-

-2-

A 4 502 Aradodruck

Geheim

winkeln, sind die H.R.-Kräfte in Richtung Ziehen normal, es tt keine H.R.-Kräfteumkehr ein. Der Start ist bei dieser S.P.-Lage auch noch fliegerisch angenehm.

b) Horizontalflug

1) Bodennähe
Statische Stabilität bis S.P.-Lage 35 % vorhanden (Beh.Anz. 500 - 1600 l). Dabei wird das Flugzeug ab S.P.-Lage 32 % langsam fliegerisch unangenehm. H.R.-Ansprache wird dann äußerst empfindlich, vor allem in Richtung Drücken.
Es ist bei S.P.-Lagen über 32 % die Steuerwirksamkeit, sowie die Steuerfolgsamkeit im Vergleich zum gegebenen Steuerausschlag zu groß. Gefühlsmäßig übersteuert man das Flugzeug in diesem Zustand fast immer, der dann als schwimmend empfunden wird. Der Eindruck des Schwimmens ist m.E. folgendermaßen zu erklären:
Bei Störungen der Längsachse bei größeren S.P.-Rücklagen ist es dem Flugzeug auf Grund der großen Steuerwirksamkeit nicht möglich, die durch die Ruder befohlene Flugbahn sofort einzunehmen. Das Flugzeug nähert sich schiebenderweise dieser Flugbahn. Dieser Zustand ist nur kurzzeitig nach der Störung festzustellen.
Statische Instabilität bei 36 %, Flughöhe 4000 m V_a = 350 - 390 km/h, Trimmstellung = 2,7 bis 2,4. Bei zunehmender S.P.-Rücklage bis 35 % wurde auch die dynamische Stabilität und Dämpfung beurteilt. Dynamische Stabilität und Dämpfung sind gering, bei Störungen um H.A. ist das Ausklingen der Schwingungen nicht abzuwarten, es ist jedoch eine Abschwächung der Amplituden festzustellen.

2) 8 km Höhe
Statische Stabilität bis S.P.-Lage 34,5 % vorhanden. (Beh.Anzeige 420-1400 l). Es konnte die Stabilität in 8-8,5 km nur bei V_a = 450 km/h untersucht werden, da die Triebwerke nicht mehr stark gedrosselt werden konnten. Eindeutig instabil war das Flugzeug bei S.P.-Lage 35,5 % in Richtung Drücken (Knüppelwanderung, starke Längsneigungsänderung, dabei fühlbare negative Beschleunigung). Das Flugzeug ist im instabilen Bereich mit dem H.R. noch einwandfrei zu beherrschen. Auch in Höhe wird das Flugzeug ab S.P.-Lage 32 % fliegerisch unangenehm (Verhalten wie in Bodennähe). Die Trimmstellung bewegte sich in Höhe bei V_a = 450 km/h bei Wanderung des S.P. nach hinten zwischen 2,8° und 2,7°. Bei Beurteilung der dynamischen Stabilität und dynamischen Dämpfung ist in Höhe gegenüber Bodennähe kein Unterschied festzustellen.

Der Steigflug auf 8500 m wurde bei S.P.-Lage 26,5 % durchgeführt (Beh.Anzeige: 2000 m 1250 - 1550 l und 8000 m 970 - 1400 l).

Das Flugzeug ist mit dem großen Höhenleitwerk also bis 35% statisch und dynamisch stabil; fliegerisch unangenehm wird das Flugzeug jedoch schon ab 32 %.
Es wird deshalb die zulässige Schwerpunktsrücklage auf 33 % festgelegt.

c) Landung
Es wurden verschiedene Landungen bei S.P.-Lage 32,5 % durchgeführt, dabei war das Flugzeug bei V = 220 km/h, Landeklappe auf Startstellung und Triebwerksdrehzahl n = 6000 U/M durch Trimmung

gerade noch im Gleichgewicht zu halten. (Trimmung war dabei +3,5° = Maximaltrimmausschlag).
Bei höheren Drehzahlen oder Landeklappe auf "Aus" ist das Flugzeug durch Trimmung nicht mehr in Gleichgewichtszustand zu halten. Die H.R.-Wirkung reicht jedoch noch gut aus, um das Flugzeug auch bei Landeklappe "Aus" oder höheren Drehzahlen zu beherrschen. Das Abfangen und Aufsetzen des Flugzeuges ist bei diesen S.P.-Lagen ohne Schwierigkeit durchzuführen.

III. Richtungsstabilität

Die Richtungsstabilität wurde im Steigflug bei S.P.-Lage 26,5% im Horizontalflug in 8 km, bei S.P.-Lagen 27% - 35% beurteilt. Dabei war festzustellen, daß die Anzahl der Schwingungen mit zunehmender Höhe zunahm, daß ferner die Anzahl der Schwingungen im Steigflug und grösseren Anstellwinkeln höher liegt als im Horizontalflug. Wie bisjetzt beurteilt werden konnte, hat die zunehmende S.P.-Rücklage keinen grossen Einfluss auf die Anzahl der Schwingungen. Bei Störungen um die Hochachse pendelt die Hochachse gekoppelt mit der Längsachse, das Flugzeug taumelt. Genaue Erfassung der Schwingungen ist schwer, da geringe äussere Einflüsse (z.B. schwache Böen) genügen, un den Ausschwingungsprozess wesentlich zu verlängern. Es ist ferner zu beobachten, daß bei Störungen um die Hochachse die Grösse der Schwingungen verhältnismäßig schnell auf einen gewissen Betrag abfällt (~¼ Pinselbreite), das Flugzeug dann aber ziemlich lange in diesen kleinen Beträgen um die Hochachse pendelt, bis es vollkommen zur Ruhe kommt.
Im Steig- und Horizontalflug bei Störungen um die Hochachse ergaben sich folgende Mittelwerte:

	Höhe	Anzahl d. Schwing.	Zeit	V_a	S.P.-Lage
Störungen um 2 Pinselbreit.	(2000 m	5	~ 5sec.	400km/h	26.5 %
	(4000 "	8	~10 "	380 "	26.5 %
	(6000 "	15	~20 "	360 "	27.0 %
Störungen um 1 Pinselbreit.	(8000 "	18	~30 "	340 "	29.0 %
	(8000 "	20	~30 "	350 "	30.0 %
	(8000 "	21	~30 "	470 "	34.0 %

In 4000 m gingen bei Entnahme aus dem vorderen Behälter bei Anzeige 200 l beide Triebwerke aus. Die Triebwerke würden in 3000 m bei Entnahme aus dem hinteren Behälter wieder angelassen. Am Boden zeigte der vordere Behälter o l Inhalt an, eine anschliessende Peilung ergab 30 l Inhalt. Einebei vielen Flügen gemachte Erfahrung besagt, daß die Anzeige Flug gegenüber Boden um 100 - 200 l höher liegt.

Höhenruderkräfte

Die Kräfte des grossem Höhenruders wurden denen des kleinen etwa angeglichen, sie liegen z.Zt. etwas höher als beim kleinen. Die Flettner sind beiderseitig entlastend eingestellt, und zwar in Richtung Ziehen max = 8 mm, Drücken max = 5 mm. Die Kärfte ändern sich mit der S-Punktlage nicht wesentlich.

EFoF gez. Eheim

Brandenburg, den 13.7.44 Eheim/Li.

Rechlin, den 17.7.44.

E 7 e

A b s c h r i f t

An E 2 b

Betr: Ar 234.

Das Flugzeug ist sehr angenehm zu fliegen. Die Ruderdrücke sind gut aufeinander abgestimmt. Die Wirkungen sind ausreichend in jeder Fluglage; soweit dies bei einem kurzen Nachfliegen untersucht wurde. Leichtes Flattern im Höhenruder bei 7oo km/h Fahrt.
Start und Landung sind einfach. Beim zu starken Ziehen nach dem Aufsetzen wollte das Flugzeug auf die linke Fläche. (Schwanz dicht am Boden)
Merkwürdig sind Längsschwingungen (wie Seegang von Achtern) bei Geschwindigkeitszunahme. (Steigflug und Bahnneigungsflug)
Das Handhaben der Schalter und Hebel beim Anlassen ist unübersichtlich und unzuverlässig. (Gashebelraste für Stopp und Leerlauf entgleist gern.)

Ballerstedt

Fl.-Oberstabsing. und Gruppenleiter.

A b s c h r i f t

Flugbericht
B e a u v a i s
Ar 234
Rechlin den 17.7.44.

Zusammenfassung.

Die Sicht nach hinten und der Überblick über das Flugzeug und die Triebwerke fehlt! Es wäre zu untersuchen, ob dieser außerordentlich schwerwiegende Nachteil auch nur halbwegs durch ärodynamische Vorteile aufgewogen wird ! (Die Ausfälle durch falsche Triebwerksbedienung (Überhitzung) werden hier noch höher sein als bei Me 262.

Die Flugeigenschaften sind bis auf Querruderkräfte und Hochachsenverhalten so, daß keine ersichtliche Notwendigkeit zur Änderung vorliegt.

Der Einsatz dürfte in der augenblicklichen Form möglich sein, vorausgesetzt daß durch die Bombe keine neuen Schwierigkeiten auftreten.

Einzelheiten.

a) Eigenschaften:

Das Vorhalten im Start ist nicht so, daß man ohne weiteres richtig abhebt. Wahrscheinlich kann man durch ganz bestimmte Flossenstellung einen gewissermaßen zwangsläufig richtigen Start erzielen. (Schwierigkeiten sind das nicht.!)
Am auffälligsten ist der Quersteuerkraftverlauf: Nach schätzungsweise (nachträglich geschätzt) halbem Steuerschlag hat man den Eindruck am Anschlag zu sein. Dieser Kraftanstieg verhindert bei hohen Geschwindigkeiten (550 bis 600 km/h) große Querruderausschläge auch mit beiden Händen und ergibt so geringe Rollwendigkeit, daß man das sehr unangenehme Gefühl hat, das Flugzeug nur ungenügend beherschen zu können. Bei 48o bis 5oo km/h ist die Rollgeschwindigkeit mit etwa 7 sec/360° etwas gering, aber für einen Bomber wohl ausreichend. Dabei ist allerdings im Gegensatz zur Ju 88 zu berücksichtigen, daß eine nennenswerte Steigerung der Drehung um Längsachse durch Schieberollmomente kaum erzielbar ist, denn die Schieberollmomente sind zwar ausreichend, aber doch recht klein. Bei hoher Fahrt sind zudem die Seitensteuerkräfte so hoch, daß dann schon aus diesem Grunde nichts zu erreichen ist. Schiebelängsmomente sind klein. Die Hochachsenstabilität erscheint zu klein: denn Querruderausschläge erzeugen beträchtliche Wendezeigerausschläge, Kurven mit Seitenruder allein ist nur bei vorsichtigster langsamer Steuerbetätigung möglich (vielleicht ergibt kleineres Seitenruder bei größerer Flosse größere Stabilität und kleinere Kräfte - aber Vorsicht wegen Wirsamkeit bei Abkippen und Trudeln !)

Die geschilderten Eigenschaften ergeben u.a. Schwierigkeiten bei gröberen Zielkorrekturen, wie sie notwendig sind, wenn man in Schichten mit anderem Wind eintaucht oder Zielwechsel vornimmt !

Höhensteuerkräfte und -wirksamkeiten scheinen im wesentlichen in Ordnung. Die Staudruckhandkräfte sind ziemlich hoch (Bedienung der Trimmung s.u.!). Lastigkeitsänderungen beim Auslösen der Bombe? Die Höhensteuerkräfte bei der Kurve sind nicht besonders hoch; wie ist das bei rückwärtigster Schwerpunktlage, wie wirkt sich Entleeren des

b.w.

vorderen Behälters bei vollem hinteren Behälter aus? Das Fahrthalten im Steigflug erfordert einige Aufmerksamkeit. Warum ist das Höhenruder so merkwürdig unruhig?

Das langsame Überziehen bei Leerlauf mit geringen Schiebewinkeln scheint in Ordnung zu sein. Bei heftigem Überziehen aus etwa 21o km/h Fahrt tritt heftiges Linkskippen und -drehen auf (Alles ohne Landeklappen). Kurven mit losem Seitenruder geht gut. Langsames Überziehen mit Landeklappen scheint in Ordnung zu sein.

Einmotorenflug wurde nicht eingehend untersucht, insbesondere nicht v_{min} für Vollgas einseitig und ob ein Unterschied links, rechts besteht.

Anflugzustand wird etwa 28o - 3oo km/h Fahrt sein, mit weniger Fahrt ist diese und die Höhe schwer zu halten.

Die Landung beansprucht ziemlich viel Platz zum Anschweben un d Ausrollen. Die Lenkung im Ausrollen durch Bremsen (Vermeiden von Hindernissen, Beidrehen am Platzrand) habe ich nicht versucht, aber die geringe Lenkbarkeit durch die Bremsen bei geringer Geschwindigkeit läßt Nachprüfung notwendig erscheinen, ob hier nicht ein grundlegender Mangel vorliegt.

b) Bauliche Gestaltung u.ä.

Die Sicht nach hinten und der Überblick über das Flugzeug und die Triebwerke fehlt. (Im Gegensatz zur 154 sieht man wenigstens seitlich etwas). Man sieht nicht, ob das Triebwerk flammt, brennt oder ausgegangen ist, sodaß schon aus diesem Grunde falsche Bedienung noch wahrscheinlicher ist als bei Me 262. Ferner liegen Drehzahlmesser und Temperaturzeiger zu weit auseinander, die Kraftstoffdruckmesser sind kaum zu sehen.

Für den Notausstieg ist mindestens der "Kabinenbogen" durch ein zusätzliches Blech mit eingerollter Kante griffiger zu machen; eine "Rutsche" hinter dem Sitz erscheint notwendig, daß man nicht mit dem Fallschirm hängen bleibt.

Mir sind die Anlaßdruckknöpfe und die "Fallen" für Leerlaufanschlag an der 262 lieber als die Anordnung der 234.

Wie ist die Kraftstofförderung in den verschiedenen Fluglagen gesichert?

Die Höhentrimmung ist wegen des "Umschaltens" im Gefahrenfall nicht einwandfrei.

c) Beanstandungen:

Der Sitz läßt sich nicht auf tiefste Stellung einstellen.
Es zieht in der Kabine, trotzdem beschlagen die Instrumnete, z.B. die Temperaturwarnung (roter Rand).
Die Kraftstoffvorratsanzeige des vorderen Behälters nimmt wenigstens zunächst zu, nach Wechsel auf links von rechts hinten nach 10 Flugmin. Abnahme. Ob dieser Wechsel Ursache war, ist nicht klar.!

Rechlin den 17.7.44.

Arado	Bericht über die Erprobung Ar 234 B bei der E'Stelle Rechlin (Lärz) in der Zeit vom 15.7. bis 18.7.44 (EKL)	Werk-Nr. 101

15.7.		25 Std.-Kontrolle der TL-Triebwerke beendet.	
	30. Flug:	14.35 - 15.00 Einweisung FT unklar, Unterbrechung in der ADB.	Uffz. Wingut
16.7.	31. Flug:	14.10 - 14.52 Einweisungsflug	Hptm. Regler
	32. Flug:	15.35 - 16.15 Einweisungsflug	" Harries
	33. Flug:	16.58 - 17.12 Einweisungsflug Keine Beanstandungen.	Oberstabsing. Ballerstedt
	34. Flug:	18.07 - 18.59 Einweisungsflug	Hptm. Regler
	35. Flug:	20.21 - 21.04 Umschulungsflug Beanstandung: Fahrwerksklappenanzeige ausgefallen, Endschalter gewechselt.	Uffz. Wingut
17.7.	36. Flug:	10.52 - 11.38 Umschulungsflug keine Beanstandungen.	Hptm. Harries
	37. Flug:	12.20 - 13.25 Höhenflug auf 10 000, keine Beanstandungen	Hptm. Regler
	38. Flug:	15.16 - 16.19 Höhenflug auf 10 000 m, keine Beanstandungen	Hptm. Harries
	39. Flug:	16.43 - 17.40, Eintriebwerksflüge, keine Beanstandungen	Hptm. Regler
	40. Flug:	19.17 - 20.00, Eintriebwerksflüge, keine Beanstandungen	Hptm. Harries
18.7.	41. Flug:	15.47 - 17.06, Meßflug auf 10 000 m. Beanstandungen: Obere Kabinenkuppel vorn in der Mitte gerissen. Riß wurde abgebohrt.	Ltn. Lissau
	42. Flug:	17.40 - 18.52 Eintriebwerksflüge bis Dienstgipfelhöhe	Ltn. Lissau

TTr. TAGr. TDK

Bei Wiederanlassen des rechten Triebwerkes im Fluge war Zündung nicht in Ordnung. Beim 15 00? U/Min. und geöffnetem Brandhahn floss Brennstoff in das TL. Die plötzlich eintretende Zündung setzte den Brennstoff in Brand, wobei die Düsenverkleidung sowie die Klappen stark beschädigt wurden.

TBrnw

Bei der Durchsicht der TL-Lebenslaufakten wurde gestgestellt, daß die Triebwerke inzwischen 33 Stunden Betriebszeit hatten. Auf Anraten von EAD wurde Triebwerkswechsel vorgenommen und die alten Triebwerke von der E'Stelle zur Prüfung am Jumo übergeben.
Es ist dringend zu erörtern, die Fahrwerksverriegelung bei den Flugzeugen 01 und 02 auf den neuesten Stand zu bringen.

Bearbeiter:

Arado	Bericht über die Erprobung Ar 234 B bei der E'Stelle Rechlin (Lärz) in der Zeit vom 15.7. bis 18.7.44 (EKL)	Work-Nr. 101

Die Riegelhaken der 01 haben 1,5 mm Spiel. Da die Flugzeuge hier stark beansprucht und sehr oft geflogen werden (immer andere Flugzeugführer), wird der Einbau der verstärkten Riegelhaken vor dem nächsten Flug dringend empfohlen.

Des öfteren wurden Masseschlüsse festgestellt, z. B. in der Feuerwarnanlage, am Geber für Außentemperatur, im Bugrad-Stotzschalter, in der Anlage für Führer-Tochterkompaß, im SWA 10 B für Bombenwurf.

An der unteren Traverse für FuG 16 im Rumpf hinten lockern sich die Nieten.

Flüge in der Berichtszeit: 13 = 10 Std. 41 Min.
Gesamtflugzeit: 42 = 32 Std. 03 Min.

Rechlin, den 19. Juli 1944
Philippiak/Schw.

Technischer Außendienst
E A D
Philippiak

Bearbeiter:

Arado	Protokoll Nr. 2027 (lfd. Nr. 32) über die Besprechung am 19. 7. 44 bei HE	19.7. Bl. 1 - 4 TEA 18.8.44

Anwesend die Herren:

Oberst Storp	-	KG 76
Oberstltn. Knemeyer	-	Chef GL/C-E
Leutn. Zechner	-	E'Stelle-Rechlin
Stabsing. Vogt	-	E'Stelle-Rechlin
Dipl.-Ing. Haspel	-	GL/C-E 2
Fl.Obering. Zimmermann	-	BAL-Ar-Entw.

Blume, Tops, Reinhardt, Specht, Liebau, Föhring, Meyer, van Nes, Kosin, Sartorius, Rebeski.

G e h e i m !

1.) Attrappe Ar 234 C 3

Die Attrappe C 3 wurde besichtigt und im großen und ganzen als gut beurteilt.

Bezüglich der seitlichen Sicht wurde die Anordnung des schmalen, horizontalen Balkens mit dem senkrechten Riegel vorgezogen. Es wurde überprüft, ob die Sicht nach schräg oben dadurch vergrößert werden kann, daß der Spant hinter dem Periskop noch weiter zurückgeschoben wird. Da hierdurch jedoch die Ausstiegöffnung verkleinert würde, soll dieses nicht durchgeführt werden. In der Sicht nach vorn wurde bei einem Vorbeugen des Kopfes eine freie Sicht von 20° ab von der Horizontalen nach Untersuchungen gewährleistet.

In der Geräteanordnung wurden folgende Wünsche geäußert: die Navigationsgeräte und zwar der Wendehorizont, das Variometer und der Fahrtmesser nach vorn anstelle der Drehzahlmesser zu setzen.
Für die Drehzahlmesser sowie für die Temperaturmesser für die TL-Geräte sind auf jeden Fall Doppelgeräte einzusetzen. Chef GL/C-E sichert rechtzeitig Entwicklungen dieser Geräte zu und beauftragt mit der Verfolgung den Typenbegleiter, Herrn Ltn. Zechner.

Die Drehzahlmesser sowie die übrigen Triebwerksgeräte sind in der bisherigen Form am Gurt so anzubringen, daß möglichst wenig Sicht verloren geht. Auf keinen Fall soll ein zusammengefaßtes Gerätebrett, wie es jetzt z.Zt. in Form der Blindflugtafel vorhanden ist, vorgesehen werden. Die Anordnung ist von Arado mit dem Typenbegleiter festzulegen.

Der Abwurfschaltkasten entfällt und sind hierfür 3 Kippschalter mit Schauzeichen einzusetzen. Es ist zu untersuchen, ob statt der Koppel-Navigationsanlage das Kurskoppelgerät eingebaut werden kann.
Unterlagen für dieses Gerät werden uns von Herrn Ltn. Zechner übermittelt.

Um für die Truppeneinweisungen Prüfstände zur Verfügung zu haben, werden zusätzlich zu den vom General TT. vorgesehe-

erteil.:
r 76
hef GL/C
-E
L/C-E 2
'Stelle
echl. 2x
AL-Ar-
Entw.
AL-Ar-
Füh
E
E

Bearbeiter: -2-

nen Einweisungskabinen die Flugzeuge Ar 234 V6 und V 8 als Einweisungs-Flugzeuge vorgesehen.
Eine Niederschrift vom General TT. über den Umfang der für die Ar 234 vorgesehenen Lehrmittel und Einweisungsstände wird Herrn Oberst Storp durch Arado übermittelt.

2.) 2-Mann-Kabine

Die Attrappe der 2-Mann-Kanzel wurde besichtigt.
Die Länge der Kabine und die Blickrichtung des Beobachters nach hinten wurden beanstandet und festgelegt, daß eine Attrappe mit der gleichen Länge wie die Ar 234 C 3 gebaut werden soll, wobei der Beobachter, schräg hinter dem Führer gestaffelt mit Sicht nach vorn, untergebracht werden soll.

Der 2te Mann ist Bombenschütze und Navigator.

Herr Ltn. Zechner erhält von Herrn Oberstltn. Knemeyer die Weisung, über den Umfang der Ausrüstung und deren Anordnung mit Arado Näheres festzulegen.

3.) Belastungsplan Ar 234

Chef GL/C-E legt Wert darauf, daß die Musterflügel: Pfeilflügel, Laminar-Flügel, Laminar-Pfeilflügel mit größter Dringlichkeit bearbeitet werden.

Die Dienststelle, Dr. Burghardt, soll beauftragt werden, Kräfte sicherzustellen.
Die Zuweisung der Kräfte war so mangelhaft, daß der Anlauf der Ar 432 um 2 Monate verschoben werden mußte. Lt. Chef GL/C-E ist Dr. Burghardt beauftragt, die Kapazität sicherzustellen.
Die Kräfte für Umstellung des normalen Tragflügels auf Stahlholmgurte, veranlaßt vom Reisestab des Jägerstabes, sollen durch Kapazität des Jägerstabes gedeckt werden.

Von Arado wurde über die Belastung des Konstruktionsbüros eine Aufstellung übergeben, worin Arbeitsstunden und Konstruktionszeiten festgelegt sind. Gleichzeitig wurde darauf hingewiesen, daß die Arbeiten, die über dem roten Strich liegen, planungsmäßig durch Arado-Kräfte gedeckt sind und diejenigen Aufgaben, die unter diesem roten Strich liegen, durch Kräftezuweisung von außen gedeckt werden müssen.

Verteiler:
HE
TB
TBA
TB-Attr.
TE
TEA
TF
TWa 2x
TS
HN (Sepia)
HBA
E-Lan.
M-Lan.
HVI 3x
TFAu 2x

4.) Bewaffnung

Es werden fertig gemeldet die Konstruktionen 2 x MG 151 in bewaffneter Druckkabine und 2 x MG 151 als Rüstsatz nach vorn unter Flugzeugrumpf, C-Ausführung.

Auf die Anfertigung eines Rüstsatzes, nach hinten schießend unter dem Rumpf, für B-Ausführung, wird verzichtet.
Arado trägt dafür Sorge, daß Bauunterlagen für die Befestigung der Magirusbombe, nach hinten schießend, unter dem B-Rumpf bereitgestellt werden. Eine Bewaffnung der B nach vorn erfolgt nicht.

Die Untersuchungen über MK 103-Einbau, starr nach vorn, laufen noch; eine grobe Untersuchung zeigt die Möglichkeit des Einbaues MK 412 bzw. MK 112.
In bezug auf diese 3 Waffen bestehen Bedenken über Wirkung des Mündungsdruckes auf die Kabinen. Einbau MK 103 wird weiter untersucht, während auf weitere Untersuchung MK 112 bzw. MK 412 kein Auftrag vorliegt.

W e r f e r

Die systematischen Bodenversuche beginnen in Zusammenarbeit mit Heereswaffenamt, Prüf. 11 in der ersten Woche August und zwar WGR 42 und FLR 42. Das Abschußgerät hierfür ist bereits mit der Möglichkeit, Rückstoßmessungen vornehmen zu können, fertiggestellt.

Bezüglich einer Spreizleitwerk-Granate R 100 ergab Nachfrage bei Rheinmetall-Borsig, Herrn Auler, eine Fehlmeldung.
Es erscheint u.U. erforderlich und wird von Chef GL/C-E gut geheißen, daß sich Arado mit den einschlägigen Munitions-Dienststellen bzw. -Firmen wegen Gestaltung des Drei-Schrapnells in Verbindung setzt.
Der Werfer-Rechner erfährt eine wesentliche Vereinfachung durch Umstellung von konstanter Meßzeit auf konstante Meßstrecke und wird von Arado weiter betreut.

T o r p e d o s

Ein Flugzeug erhält nach Skizzen angefertigte Rüstsätze zur BT-Erprobung (BT 200, 700, 1400).
Auf Ausrüstung dieses Flugzeuges mit TSA wird verzichtet.

Der normale Torpedo ist, sowohl im Zusammenhang mit dem Blohm u. Voß-Gerät (Möglichkeit größerer Abwurfhöhe und Entfernung) als auch im Zusammenhang mit dem Stuttgarter-Gerät (Fallschirm) zu untersuchen.

Zur Frage des Höhenabwurfes schlägt Arado FBR-Wurf mit später in Funktion tretenden, selbstsuchendem Kopf und Abfangen der Bombe zwecks Übergabe auf BT-Wurf im letzten Teil der Bahn vor.
Der Vorschlag wird als grundsätzlich richtig angesehen.

Es kann z.Zt. nicht entschieden werden, ob die größere Sicherheit des angreifenden Flugzeuges (Blohm u. Voß) oder sichere Wirkung im Ziel (Stuttgart) vorzuziehen ist.
Die Freigängigkeit wird noch überprüft.

S t r a h l e r - L a f e t t e n

Arado zeigte 2 Vorentwürfe von Lafetten MK 108 (1 Schlüsselloch-Lafette, 1 Heck-Lafette).
Diese Untersuchungen werden weiter verfolgt.

In Personalfragen wird Herr Obersting. Herrmann dafür Sorge tragen, daß der für die Durchführung der Aufgabe, in Sonderheit der Werferaufgabe, notwendige Personalstand der Waffenabteilung hergestellt wird.

5.) Terminlage

Herr Liebau kündigte Terminverschiebungen an, da die Zuweisungen von Leuten, auf Grund der Sitzung am 3.6.44 nicht erfolgt sind.

Von Oberst Diesing und Oberstltn. Knemeyer wurde die Zuweisung von Arbeitskräften von Focke-Wulf, gegen den Einspruch von Prof. Tank, endgültig angeordnet.

6.) Aerodynamische Belange

Von Oberstltn. Knemeyer werden neuerlich die Querruder-Kräfte beanstandet und die Frage nach Abhilfemaßnahmen gestellt. Nach Aussage von Herrn Kröger sollen nur noch geringe Reserven im Flettner vorhanden sein.

Von Herrn Oberstltn. Knemeyer werden Maßnahmen zur Senkung der Querruder-Kräfte, insbes. bei hohen Staudrücken verlangt, auch, wenn nach Aussagen der Piloten der Fa. Arado die Kräfte in Ordnung sind.

Von Oberst Storp wird die Hochachsenstabilität bemängelt; von Seiten Arado wird entgegnet, daß Versuche mit dem großen Seitenleitwerk und der verlängerten Kabine vorgesehen sind.
Die Versuche mit dem großen Seitenleitwerk werden von der S 3 auf die S 4 verlagert.

Ltn. Zechner schlägt vor, die Startüberlastversuche in Lärz vorzunehmen, da Udetfeld ebenfalls nur eine Rollbahn von 1500 m in einer Richtung besitzt.

Auf Befragen über Antennen für Funkmeßanlage erklärt Oberstltn. Knemeyer, er werde Herrn Schroer veranlassen, uns die Unterlagen für in Planung befindliche Antennen zuzusenden.

7.) Ar 432

Bezüglich Ar 432 erklärte Herr Oberstltn. Knemeyer, daß in Kürze die Herren Scheibe und Lehmann, RLM, in dieser Angelegenheit Arado besuchen.

Für RLM, GL/C-E: Für BAL-Ar-Entw.: Für Arado:

26/7. 2/8 9/VIII

Bearbeiter: Landeshut, am 19. Juli 1944

Geheim!

10.7.	S3	Flug Nr.1	15^{31} - 15^{55}	Eheim

Abnahmeflug für E. Leistungen niedriger als Mustermaschinen. Verschiedene Korrekturen. Querruder hohe Kräfte und unsauberer Verlauf. (Spiel um Nullage und Knick im Kraftanstieg.) Geringfügiges Pendeln des Flugzeugs um Hochachse.

12.7.	V10	Flug Nr.43	17^{09} - 17^{37}	Eheim

Korrektur PDS: "Quer" nicht in Ordnung. Wird nachgestellt. Sonstige kleine Korrekturen.

13.7.	V10	Flug Nr.44	17^{09} - 17^{24}	Hauptm. Schilling

Einweisung. PDS unklar.

13.7.	V9	Flug Nr.81	17^{27} - 17^{59}	Eheim

Korrektur nach TL Wechsel; Rauhlaufen besonders bei kleineren Tourenzahlen. TL muß wieder gewechselt und zur Untersuchung eingeschickt werden.

17.7.	V10	Flug Nr.45	17^{35} - 17^{56}	Eheim

PDS-Korrektur nach Herausnahme der Vorgabe "Ziehen" im Kurvenflug. Das Flugzeug stieg in der Kurve nicht mehr, sondern fiel mit 2-3m pro Sek. Lotfe ist klar.

17.7.	V10	Flug Nr.46	19^{00} - 19^{20}	Hauptm. Schilling

Zielanflüge mit PDS und Lotfe. Kurs wird beanstandet, da nach Verbesserung mit PDS das Flugzeug nachpendelt. Lagengabe für Zielanflüge zu grob.

18.7.	V10	Flug Nr.47	8^{55} - 9^{37}	Hauptm. Schilling

Fortsetzung Zielanflüge. Querruderdrücke zu hoch.

18.7.	S5	Flug Nr.1	15^{55} - 16^{30}	Eheim

Nachfliegen. Unsauberer Kraftverlauf im Querruder schlechter als bei S3. Rechts höhere Kräfte als links. Allgemeines Kraftniveau im Querruder und Höhenruder höher als bei Mustermaschine. Im Langsamflug im Querruder zu geringe Kräfte. Trimmstellung im Start muß bei Serien-Maschinen von Musterzustand + 1^{0} auf 0^{0} geändert werden.

18.7.	V10	Flug Nr.48	19^{12} - 19^{47}	Oberst Storp

Zielanflüge mit Lotfe. PDS in Ordnung. Beanstandet werden hohe Querruderdrücke.

18.7.	S3	Flug Nr.2	19^{58} - 21^{07}	Eheim

Leistungen in 8, 6, 4, 2 und 0,5 km Höhe. Dabei wurde festgestellt, daß das Flugzeug stückmäßig um ca 40 km pro Stunde langsamer ist als Mustermaschinen (dagegen liegt S5 auf dem Stand der Mustermaschine).

…is… enflugb… icht Ar 234

20.7. V15 Flug Nr.1 17^{34} - 17^{51} Janssen

Start mit R-Geräten. Wegen labilen Leerlaufes (d.h. wegl aufen nach oben oder nach unten) war Leerlauf so hoch eingestellt, daß das Flugzeug mit Leerlauf rollt; bei Landung mußten daher Triebwerke abgestellt werden. Flugzeitbegrenzung durch Fa. BMW auf 15 min. wegen hohen Oelverlustes im Steigflug; außerdem trat zusätzlich Oelverlust durch Schäumen des Oeles und Auswurf aus Überlauf auf. Zelle sehr gut in Ordnung.

20.7. S3 Flug Nr.3 19^{37} - 20^{37} Eheim

Leistung in 8, 6, 4, 2 und 0.5 km Höhe wie beim vorigen Flug.

21.7. V9 Flug Nr.82 11^{16} - 11^{38} Eheim

TL-Korrektur: Nach Nacharbeit des hinteren TL-Aufhängepunktes und darauf ermöglichtem stärkeren Anziehen läuft TL ruhig! Feinsteuerungsbeurteilung abgeschlossen; Stellung 2 ist richtige Stellung und wird über 500 km pro Stunde eingeschaltet (d.h. schon bei Reiseflug mit 8000 U/M) Landung mit Stellung 2. der Feinfühlungsteuerung wurde ausgeführt: Querruder und Höhenruder sind der Wirkung nach ausreichend (Wetter leicht böig), bei Seitenruder sind Wirkung und Kraft zu klein, jedoch Landung bei böigem Wetter bei einiger Geschicklichkeit ohne weiteres möglich.

21.7. S5 Flug Nr.2 17^{08} - 17^{48} Eheim

Leistungen in 6, 4, 2 km Höhe erreichen praktisch Musterleistungen. Flugeigenschaftsbeurteilung: Querruderkräfte herabgesetzt doch noch zu hoch. Start bei Trimmstellung 0° in Ordnung. Höhenruderkräfte etwas zu hoch.

21.7. V10 Flug Nr.49 18^{40} - 19^{14} Richter-Pattin

PDS-Justierung, Kurs und Höhe sollten verbessert werden. Kurs zunächst geringfügig verbessert; weitere Verbesserungen für Zielanflüge erst nach weiteren Laborentwicklungen bei Fa. Patin möglich. Bei Höhe sollte die Beanstandung der zu groben Lagengabe behoben werden. Diese zunächst ebenfalls nicht vor einer weiteren Laborentwicklung der Fa. Patin möglich.

21.7. S3 Flug Nr.4 18^{48} - 19^{35} Oberst Storp
21.7. V9 Flug Nr.83 18^{47} - 19^{30} Hptm. Schilling

Verbansflugbeurteilung wie bei eigener Erprobung: Treffen schwierig und erfordert besondere Organisation. Verbandsflug im Anfang schwierig, durch Übung wesentliche Verbesserungen möglich. (Es wurde zuletzt bis 30 m Abstand aufgeschlossen.)

KdoF - Sdg.
gez. Krüger

Verteiler:

TB
TEA
TE
EB II
T-Kom
EFo
FoF
TF

8 DIN A 4 - 269

Herrn B…

A b s c h r i f t

g. Nr. 7916/44
geh. g. Kdos.

Geheim! Bericht über Nachfliegen des Serienflugzeuges Ar 234 Nr. 140102

Datum: 22.7.1944 Zeit: 9^{13} - 9^{37}
Ort: Lärz Flugzeugführer: Oberst Petersen

Der Start ist einfach. Flugzeug läuft einwandfrei geradeaus. Muß bei ca. 180 km vom Boden weggezogen werden.

Nach Einfahren des Fahrwerkes Stabilität um die Querachse in Ordnung. Stabilität um die Hochachse viel zu gering und wirkt sich durch laufendes Pendeln um die Hochachse aus.

Die Ruderdrücke sind noch nicht harmonisch, die Querruderdrücke viel zu hoch. Flugzeug ist um die Längsachse nur als schwachstabil zu bezeichnen.

Das Fliegen von Kurven bei schlechter Sicht im Schnellflug macht infolge der Stabilitätseigenschaften des Flugzeuges Schwierigkeiten.

Starke Lastigkeitsänderungen zwischen Leerlauf und Vollschub. Die Landung selbst ist normal und einfach, wobei die lange Ausrollstrecke berücksichtigt werden muß.

Die Sicht nach vorn und seitwärts ist ausgezeichnet. Verbessert werden muß die Sicht nach seitlich rückwärts.

Bis auf die Beanstandungen an den Stabilitäten und Ruderdrücken macht das Flugzeug einen guten und reifen Eindruck. Die Wartungs-Schwierigkeiten waren bisher in erträglichen Grenzen.

Verteiler:

GL-C
E'Stelle-Rechlin
Fa. Arado
K.d.E.

(…… an EB II)

1.9.44

Bauaufsicht Arado	Unfallbericht	Geheim

Betr.: Unfall Ar 234 V 10 W.Nr.23413oo1o vom 22.7.44

Vorg.: Der Flugzeugführer Flugbaumeister Dipl.Ing. Hans Richter der Firma Patin startete am 22.7.44 um 1o,23 Uhr in Alt-Lönnewitz mit dem Flugzeug Ar 234 V 10 zu einem Überprüfungsflug der PDS-Steuerung. Nach einer Flugzeit von zirka 12 Minuten wurde bei einer Triebwerksdrehzahl von n=84o U/Min. Schaden am linken Triebwerk durch Schütteln festgestellt. Der Flugzeugführer schloß darauf den Brandhahn des linken Triebwerkes und setzte das Triebwerk still. Da die Temperaturanzeige des Feuerwarngerätes bei diesem Vorgang plötzlich stark anstieg und während der nächsten Minute konstant stehen blieb verließ der Flugzeugführer das Flugzeug mi dem Fallschirm, in der Annahme daß am linken Triebwerk ein Brand entstanden war. Der Flugzeugführer erlitt beim Aufschlag auf dem Boden einen Schlüsselbeinburch, sowie beim Ausstieg aus dem Flugzeug eine leichte Handverletzung. Das Führerraumdach ließ sich ohne Schwierigkeiten abwerfen. Beim Absprung des Flugzeugführers war die PDS-Steuerung eingeschaltet, und die Geschwindigkeit mit der Lagensteuerung auf 22o km/h gebracht. Das Flugzeug beschrieb hernach noch 2 Linkskurven, hervorgerufen durch das mit halbem Schub laufende rechte Triebwerke und landete ohne größere Beschädigungen auf einem Acker. Das Flugzeug wurde durch nachfolgendem Brand zerstört, der Schaden beträgt zirka 90 %.

Untersuchungsbefund:

I.) Zeugenaussagen:

a) Augenzeuge Schreier, Bortewitz, war der erste Zeuge an der Unfallstelle unmittelbar nach der Landung und stellte fest, daß das rechte Triebwerk am Boden weiterlief und an der Düse Flammenbildung zeigte. Er versuchte die Flamme in der Düse durch hineinwerfen von Sand zu ersticken. Die Eintrittsöffnungen beider Triebwerke waren mit Getreide vollgestopft. Auf Anraten von neu hinzugekommenen Anwohnern ließ Sch. von dem Versuch das Feuer zu löschen ab. Das linke Triebwerk brannte erst nach etwa 1/2 Stunde, nach dem der Rumpfbehälter infolge Explosion zerstört war. Der Brand hatte seinen Ursprung am rechten Triebwerk und fraß sich über dem Flügel und Rumpf zum linken Triebwerk durch. Sch. vertritt die Ansicht, daß das Feuer des rechten Triebwerkes hätte gelöscht werden können, wenn die Löscharbeiten nicht abgebrochen worden wären.

b) Augenzeuge Lindner, Bortewitz beobachtete das Flugzeug bereits im Anflug auf das Dorf und stellte hierbei über eine Entfernung von etwa 2 km eine starke Rachfahne hinter dem linken Triebwerk fest, die in Höhe des Dorfes Bortewitz durch starke Flammenbildung abgelöst wurde. Die Flammen hatten hierbei eine Länge bis in Höhe des Leitwerkes. Nach weiteren 2 km Flug verließ der Flugzeugführer das Flugzeug mit dem Fallschirm. Hiernach kurvte das Flugzeug noch 2 x ohne Anzeichen von Brand und überflog hierbei den Standort des Zeugen mit abnehmender Flughöhe um nach dem 3.Überfliegen in der Feldmark im überzogenen Zustand zu landen. Beim Überfliegen stellte L. Triebwerksgeräusche fest. Vom Standort des L. konnte nach durchgefürter Landung ein beginnender Brand festgestellt werden. Nach etwa 15 Min. wurde Detonation und Rauchpilz, nach weiteren 1o Min nochmals das Gleiche festgestellt.

DIN A 4 - 289 Aradodruck

Geheim	

c) Augenzeuge Scharschmidt, Bortewitz beobachtete das Flugzeug von seinem Hofe 2x, wobei beim 1x eine Flamme hinter dem linken Triebwerk bemerkt wurde. Beim zweiten Überfliegen wurden keinerlei Anzeichen vom Brand festgestellt. Sch. begab sich zur Unfallstelle und stellte ebenfalls fest, daß beide Triebwerke mit Stroh vollgestopft waren 15 Min. nach dem Unfalltrat beim rechten Triebwerk eine starke Explosion ein. Sch. verließ die Unfallstelle etwa 3o Min. nach dem Unfall, zu dieser Zeit brannte das linke Triebwerk noch nicht.

II.) Triebwerksbefund:
Am Turbinenlaufrad des linken Triebwerkes ist eine Schaufel am Schaufelfuß abgebrochen. Der Turbinenleitapparat sowie das Turbinenrad und S-Düse zeigen starke Verbrennungen. Beide Triebwerke sind durch nachfolgenden Brand zerstört.

Vermutliche Ursache:
Ein Schaufelbruch des Turbinenrades vom linken Triebwerk veranlaßte Drehzahlabfall, dem der Regler durch Erhöhung des Einspritzdruckes entgegen arbeitete und eine übermäßig höhe Temperatur in der S-Düse hervorrief. Hierauf sind auch die Schmorstellen in der S-Düse zurückzuführen. Da der Flugzeugführer nunmehr eine hohe Temp. der Feuerwarnanzeige feststellte, wurde von ihm Brand des linken Triebwerkes angenommen. Die vom Boden festgestellte Rauch- und Flammenbildung dürfte zeitlich mit diesem Vorgang übereinstimmen. Nach Schließen des Brandhahnes wurde das linke Triebwerk stillgesetzt, und konnte nunmehr auch keinerlei Branderscheinungen vom Boden aus festgestellt werden. Das Aufsetzen des Flugzeuges erfolgte in einem Kornfeld, hierbei wurden die Eintrittsöffnungen mit Stroh vollgestopft. Nach Zeugenaussagen lief das rechte Triebwerk unter starker Flammenbildung aus der S-Düse am Boden weiter. Die Flammenbildung dürfte auf Verstopfung der Triebwerks-Eintrittsöffnungen zurückzuführen sein. Die Überhitzung der S-Düse führte zum Zünden von außerhalb des Triebwerkes befindlichen Teilen u.U. begünstigt durch Lackstoffen in der Verkleidung. Nach Zerstörung von Kraftstoffleitungen wurde der Brand von auslaufendem Kraftstoff weiter genährt.

Folgerungen:

Der Unfall wurde hervorgerufen durch Turbinenschaufelbruch, bei dem beeindurckt durch die hohe Temp. der Feuerwarnanlage, nachfolgender Brand angenommen wurde.
Bereits mehrfach aufgetretene Schaufelbrüche machen eine Verbesserung der Feuerwarnanlage erforderlich, um die Wiederholung eines derart verhängnisvollen Irrtums auszuschalten. Gleichzeitig muß versucht werden, durch geeignete Maßnahmen die Strahlungswärme bei Schaufelbrüchen von den Zellenteilen abzuhalten, dabei vorherliegenden Vorfällen ähnlicher Art bereits starke Erhitzung von oberhalb des Triebwerkes liegenden Teilen eintrat.

Verteiler:

Flugsicherheitsstelle Nord	
Gen.TT	GL/C-BA
GL/C-E	BAL Jumo
GL/C-E2	Fa. Jumo
GL/C-E3	Fa. Arado
E-Stelle Rechlin	BAL Arado

Für Firma Arado E-BAL Arado

Kommando der Erprobungsstellen der Lw.

Eingang 00405 den 27.7.44
Datum 4.8.44
an Abt. H

Geheim

4098/44 g.

TEA: 10.8.44

Eingang
31 JUL 1944

Bericht über Nachfliegen des Serienflugzeuges Ar 234 Nr. 140102.

Datum: 22.7.1944 **Zeit:** 9^{13} - 9^{37}
Ort: Lärz **Flugzeugführer:** Oberst Petersen.

Der Start ist einfach. Flugzeug läuft einwandfrei geradeaus. Muß bei ca. 180 km vom Boden weggezogen werden.

Nach Einfahren des Fahrwerkes Stabilität um die Querachse in Ordnung. Stabilität um die Hochachse viel zu gering und wirkt sich durch laufendes Pendeln um die Hochachse aus.

Die Ruderdrücke sind noch nicht harmonisch, die Querruderdrücke viel zu hoch. Flugzeug ist um die Längsachse nur als schwachstabil zu bezeichnen.

Das Fliegen von Kurven bei schlechter Sicht im Schnellflug macht infolge der Stabilitätseigenschaften des Flugzeuges Schwierigkeiten. wenn? [illegible]

Starke Lastigkeitsänderungen zwischen Leerlauf und Vollschub. Die Landung selbst ist normal und einfach, wobei die lange Ausrollstrecke berücksichtigt werden muß.

Die Sicht nach vorn und seitwärts ist ausgezeichnet. Verbessert werden muß die Sicht nach seitlich rückwärts.

Bis auf die Beanstandungen an den Stabilitäten und Ruderdrücken macht das Flugzeug einen guten und reifen Eindruck. Die Wartungsschwierigkeiten waren bisher in erträglichen Grenzen.

Verteiler:
GL-C
E-Stelle Rechlin
Fa. Arado
K.d.E.

Petersen

Arado	Bericht über die Erprobung Ar 234 B bei der Estelle Rechlin (Lärz) in der Zeit vom 19.7.44. bis 25.7.44.	Werk Nr. 101

T234

Geheim

Beschaffung einer neuen Düsenverkleidung und eines Kragenbleches sowie von 2 Triebwerksklappen und deren Montage. Bei dem neu eingebauten Triebwerk links zeigt die Düsennadelführung Risse. Die Estelle ist mit dem Einbau dieser Düse einverstanden.-
Lotferahmen zur Verwendung an der 102 ausgebaut.

23.7.	43. Flug	18,14 - 18,4o	Werkstattflug Beanstandung: Bremsen ziehen schlecht wurden nachgestellt. Ölbehälter für Bremsen wurde eingebaut.	Oltn. Spadiut
24.7.	44. Flug	12,17 - 12,52	Einweisungsflug	Ltn. Sass
	45. Flug	13,29 - 14,oo	"	" Dick
	46. Flug	15,4o - 16,15	Umschulungsflug	" Saß
	47. Flug	16,49 - 17,13	" Beanstandungen: Schlechtwetterscheibe gebrochen, mit Alt-Lache geflickt. Düse reißt weiter, soll aber weiterfliegen.	" Dick
25.7.	48. Flug	1o,5o - 11,15	Startmessung	Ltn. Lissau
	49. Flug	11,28 - 11,54	"	" "
	5o. Flug	15,o2 - 15,48	Startmessung m.3 to.Zusatz	" "
	51. Flug	16,55 - 17,38	" " "	" "
	52. Flug	18,13 - 18,16	" " " Beanstandungen: keine.	" "

Der erste Start erfolgte mit je 13oo ltr. Kraftstoff in den Behältern, während der zweite Start mit dem Rest von je 65o ltr. pro Behälter gemacht wurde. Beide Starts verliefen normal. Bei dem dritten Start waren beide Behälter voll getankt, - 38oo ltr. Der Flugzeugführer riß das Flugzeug nach einer Rollstrecke von ungefähr 1ooo - 11oo m vom Boden weg und brachte es in einen total überzogenen Zustand, der jedoch durch sofortiges Nachdrücken überwunden wurde. Der vierte Start mit je 16oo ltr. Kraftstoff und einer 5oo kg Bombe erfolgte in gleicher Weise. Ltn. Lissau wurde darauf hingewiesen, daß die von der Fa. bisher gemachten Flüge dieser Art stets mit R-Geräten gemacht wurden. Bei dem letzten Start enthielten die Behälter je 125o ltr. Kraftstoff, unter den Triebwerken je eine 5oo kg Bombe, d.h. also 3 to Zuladung. Auch hierbei hob der Flugzeugführer das Flugzeug nach einer Rollstrecke von - 11oo m ab, zog es hoch daß es den Anschein hatte als ob das Heck den Boden berühre. Aus einer Höhe von ca. 2-3 m sackte die Machine wieder auf das Fahrwerk und rollte über die Straße und ein Kartoffelfeld gegen ein Eisenbahngleis und von dort in einen vielleicht 25 cm tiefen Graben und überschlug. Sämtliche Flüge wurden von der Meßbasis aus gefilmt.

Verteiler
HB/TC
TB/T234
[illegible]
EB II[redacted]
EFoF
HAD
[redacted]
[redacted]
MK-Bra
[redacted]/[redacted].
Büro-Rechlin
M-Altan
B-Altan
EFo

Bearbeiter:

Arado	Bericht über die Erprobung Ar 234 B bei der E'Stelle Rechlin (Lärz) in der Zeit vom 19.7.44. bis 25.7.44.	Werk Nr. 101

Das Ergebnis ist abzuwarten.-
Die Wetterverhältnisse waren am Vormittag entschieden günstiger für diese Messungen. Bei mäßiger Temperatur, 9/10 Wolken ∯ und einem frischen Wind von 5 m/sec. erfolgten die ersten beiden Flüge. Dagegen war die Temperatur bei den 3 letzten Flügen wesentlich angestiegen. Wolken 3/10 und nur 1,9 m/sec. Wind.

Flüge in der Berichtszeit: 10 - 4 Std. 54 Min.
Gesamtflüge : 52 -36 " 57 "

Rechlin, den 25.7.44.
EAD: Philippiak/Bl.

Technischer Außendienst
EAD
Philippiak

Bearbeiter:

ARADO	Aktenvermerk 45/4 Über die Besprechung bei HE am 27.7.1944	4.8

Anwesend die Herren: Blume, Reinhardt, Föhring, Rabeski, Bornemann, van Nes, Kosim, Wensel, Liebau, Riedel, Blaß, Liebing, Krüger, Greiner.

Herr Blume gab einleitend eine kurze Übersicht der Lage. Den Schwerpunkt bilden die Arbeiten Ar 234, während die Ar 432 weiter verschoben werden muß, da ganz wenig Kräfte für die Arbeiten der Zelle vorhanden sind und für die Betriebsmittel die Kapazität vorläufig ganz fehlt.

Durch das nicht planmäßige Eintreffen der am 3.7.44 angeforderten technischen Kräfte sind im technischen Büro bisher keine Einbrüche in den Terminen der Ar 234 erfolgt, da die Arbeiten auf Kosten der Ar 432 weitergeführt wurden, während bei E Terminverschiebungen bei den V-Mustern gemeldet werden.

Trotz der schwierigen Lage muß alles daran gesetzt werden, die Arbeiten planmäßig durchzuführen, um den Anlauf und die Steigerung des Serienprogrammes einzuhalten.

Sagan gibt ab 1.8.44 wieder tägliche Flugmeldungen an HE.

Zur Klärung offener Fragen zwischen den einzelnen Abteilungen und der Flugerprobung in Sagan wird festgelegt, daß alle 14 Tage umschichtig in Lan und Sagan eine Zusammenkunft stattfindet. Erstmalig erfolgt die Zusammenkunft am 8.8.44 in Sagan. Die Meldung, wer an der Besprechung teilnehmen will, ist an TE zu geben. E sorgt für eine Fahrgelegenheit, nach Möglichkeit per Auto.

Ar 234 B.

Betriebssicherheit und Eigenschaften:

1. Bordnetzleistung. Durch Einbau eines zweiten Akkus sind nach Angabe der Flugerprobung keine Beanstandungen mehr. Ein neuer Generator und ein neuer Regler sind eingebaut.
2. Die Bauunterlagen für die Bremsfallschirmunterbringung sind Mitte August fertiggestellt und werden dann umgehend der Serie übergeben.
3. Die Katapultbeschläge sind weggelassen.
4. Querruder. Zur Herabsetzung der Querruderkräfte werden größere Ausschläge des Flettners gewünscht. TB klärt, wie groß die Flettnerausschläge sind, da nach Angabe der Flugerprobung nur geringe Ausschläge vorhanden sein sollen.
5. Die Gleitlager werden erst eingebaut, wenn alle Lagergrößen vorhanden sind.
6. Die Bremsleistung ist zu klein. Änderung der Pedalanordnungen ist vom TB für Erprobung angegeben, um einen größeren Bremsdruck zu erreichen. Erprobung schnellstens.
7. Für die Gashebelstoppstellung ist ein neuer Anschlag vom TB vorgesehen, um die Beanstandungen der E-Stelle zu beheben. Bezüglich des Übersetzungsverhältnisses sind Überlegungen zu machen, ob eine günstigere Gashebelstellung zum Regeln der Triebwerke durchgeführt werden kann.
8. Für Belüftung der Kabine muß eine Lösung geschaffen werden, da über zu hohe Temperaturen geklagt wird.
9. Eine Rüstsatzbewaffnung, wie für C vorgesehen, kommt für die Ausführung E nicht in Frage. Im Falle der Forderung einer Bewaffnung wird die

Bearbeiter: -2-

Magirusbombe angehängt.

10. Durch den Unfall der V10 sind die Stoßstangen der Steuerung im Bereich der Triebwerke auf Stahl umzustellen.
Ferner sind für die Feuerwarnanlage neue Geräte mit einem größeren Meßbereich einzubauen.

11. TB stellt fest, ob Aufklärungs-Umrüstsätze überhaupt vorgesehen sind. Wenn ja, dann ist eine Umrüstung an einem Serienflugzeug in E durchzuführen.

12. Herr Kröger gibt einen Bericht über die Flugeigenschaften der V-Muster, die gut beurteilt werden. Die Beanstandungen der E-Stelle sind uns daher unklar und werden nachgeprüft.

13. M und die Flugerprobung arbeiten für die Serie eine Einfluganweisung aus.

14. Die ersten Serienflugzeuge müssen auf alle Fälle von der Musterflugerprobung nachgeflogen werden. Rückfragen der Serieneinfliegerei sind an Herrn Eheim zu richten.

15. Auf Grund der Beanstandungen von Rechlin sind schnellstens Zielanflugversuche durch Einbau einer ESK vorzubereiten und durchzuführen.

16. Die erflogenen Geschwindigkeiten und Steigleistungen decken sich nahezu mit den errechneten Leistungen. Betreffs der erflogenen Leistungen erfolgt noch eine Sonderbesprechung.

Ar 234 C.

1. Das Triebwerk BMW A1 hat nur einen Antrieb frei, da am zweiten Antrieb der Jumo-Regler angebaut ist. Dadurch ist Enteisung nicht möglich.
TB und TEA klären, wann das A-2 Triebwerk kommt. A-2 hat zwei freie Antriebe.

2. Die Erprobung der Feinfühligkeitssteuerung ist abgeschlossen. Es werden nur 2 Stellungen benötigt. Nach Angabe der Flugerprobung reicht auch die 2. Stellung für die Landung aus.

Versuchsprogramm.

1. Rollzeitenmessungen sind durchgeführt, befinden sich zur Zeit in Auswertung.
2. Stationäres Schwingen. Die Versuche werden bis 30.9. zurückgestellt.
3. Versuche mit Kraftstoffanlage teilweise erledigt. Bei V13 sind weitere Versuche vorgesehen.
4. Vergleichsmessungen zwischen gebündelter Triebwerksaufhängung und Einzeltriebwerken fallen aus.
5. Versuche für Druckkabine. Druck, Temperatur usw. Vorbereitet auf V11. Höchste Dringlichkeit.
6. Ruderkraftmessungen. Vorbereitungen sind im Gange.
7. Hinterster Schwerpunkt. Versuche erledigt.
8. Vergrößertes Höhenleitwerk. Versuche durchgeführt.
9. Widerstand mit Beule für größere Räder. Auf S 3 umgeschaltet.
10. Feinfühligkeitssteuerung V9! Versuche abgeschlossen.
11. Startmessungen ohne Zusatzschub und mit 2x500 kg Zusatzschub erledigt. Versuche mit stärkeren Starthilfen werden umgeschaltet auf S4.
12. Auslaufmessungen sind programmgemäß durchzuführen.

13. Reichweitenflüge V9 vorgesehen. Verbrauchsmesser muß noch eingabaut werden.
14. Stabilitätsversuche z.Zt. in Arbeit.
15. Richtgenauigkeitsmessungen. Neue Maschine für Versuche vorsehen.
16. Dreiachsensteuerung. Erledigt.
17. ~~Wako Fallschirm kann zurückgestellt werden.~~
18. Kugellageraustausch-Erprobung. Versuche werden durchgeführt, wenn alle Lager zum Einbau vorhanden.
19. Geschwindigkeitsflüge fast abgeschlossen.
20. FT-Erprobung auf V14 vorgesehen.
21. Erfliegen der Gipfelhöhe, Versuche auf V15 durchführen.
22. Die Erprobung des Pfeilflügels hängt von der Fertigstellung desselben ab. Voraussichtliche Erprobung im Oktober.
23. Druckkabinenerprobung auf V19 und V20 durchführen. Äußerst dringend.
24. Erprobung der Enteisung. An 2 Flugzeugen sind 2 Enteisernasen anzubringen. Versuche laufen auf V9 und V11 bezw. V12.
25. Rumpfverlängerung bei normalen und vergrößerten Seitenleitwerk auf S3 erproben.
26. Sink- und Stoßgeschwindigkeitsmessungen zunächst zurückgestellt.
27. Beschleunigungsmessungen im Flügel programmgemäß durchführen.
28. Fahrwerkerprobung mit verstärkten Reifen durchführen.
29. Werfer - Lufterprobung. TWa stellt zusammen, welche Geräte neu eingebaut werden müssen. Dann entscheidet die Flugerprobung, ob die Versuche an der Ar 240 V3 oder an einer Ar 234 durchgeführt werden.
30. Bestimmung des Nettoschubes. Die Meßeinrichtung hierfür soll von SE entwickelt werden.
31. Abfangradien sind programmgemäß durchzuführen.
32. Umrüstung von Bomber in Aufklärer werden, wenn der Umrüstsatz gebaut ist, an einem Serienflugzeug von E durchgeführt.

Versuche für Druckkabine:

Bodenversuche im Kältekanal zwecks Bestimmung der Wärmebilanz.

Erste Meßreihe abgeschlossen, zweite Meßreihe mit vergrößertem Luftdurchsatz im Laufen.

Dichtigkeitsprüfung des Windschirmes und der Bugscheibe bei normalen Temperaturen mit den neuen Einsätzen sind zufriedenstellend verlaufen. Der Versuch wird in der Kältekammer anschließend wiederholt.

Versuche können, falls sie mit den Berechnungsunterlagen übereinstimmung ergeben, bis Mitte August erledigt sein.

Über Dichtigkeitsversuche durch Rückstoß der Waffen ist eine Versuchsreihe an einer Druckkabine durchzuführen. Der Rückstoß soll durch Unwucht nachgeahmt werden. Diese Versuchsreihe ist äußerst wichtig, um rechtzeitig Ausweichmittel zu erhalten.

Reihenfolge der Flugversuche:

Dringlichkeit 1 haben alle Versuche, die auf die Eigenschaften der C-3 Einfluß haben.

1. Druckkabinenversuche.
2. Zielanflüge.
3. Fahrwerksversuche.
4. Größeres Seitenleitwerk.
5. Rumpfverlängerung.
6. Fahrwerksklappen nach Ausführungsanweisung 20467, 20141.

Die Flugerprobung terminisiert nach Möglichkeit die einzelnen Versuche.

Für die bewaffnete Druckkabine wird von Statik ein Schleppversuch verlangt. Hierfür ist eine Druckkabine zu bauen.

Die Statik erklärt, daß Schwingungsversuche bei der Ar 234 C nicht durchgeführt werden.

Der 600 l Zusatzbehälter läßt sich nach Angaben von TB an dasselbe Schloß anbauen.

Landeshut, den 4.8.1944
TP/Greiner/Gl.

Bearbeiter:

	Flugbericht	Muster: Ar 234 V 10 Werk-Nr.:
Motor: Werk-Nr.:	Schraube: Werk-Nr.:	Flug-Nr.: 50 Flüge vom:
Fluggewicht: Flächenbelastung:	S-Lage:	Führer: Richter - Patin Begleiter:

Richter-Fa. Patin 10^{23} - 10^{40} Geheim!

Zusätzlich zum Unfallbericht vom 27.7.44 ist von unserer Seite noch Folgendes aus dem Vorkommnis auszuwerten:

1.) Der Anzeiger für Feuerwarntemperatur hat jetzt seinen Anschlag bei 120°. Es hat dieser Unfall gezeigt, daß 120° Anzeige ohne weiteres durch die Strahlwärme entstehen kann, die im Sommer von einem überhitzten TL ausgeht. Diejenige Temperaturgrenze, über der man auf Triebwerkbrand schließen muß, liegt also höher. Es ist daher vorzuschlagen, daß ein Gerät von 0 - 200° eingebaut wird. Obige Grenze muß daraufhin durch Beobachtungen bei der weiteren TL-Erprobung neu festgelegt und in den Flugzeugführer-Anweisungen geändert werden.

2.) Bei einer Überhitzung des TL, wie sie z.B. bei Schaufelbruch entsteht, wird durch das TL solch eine große Wärme ausgestrahlt, daß die Steuerstoßstangen im Flügel darunter leiden. Entweder ist das Brandschott stärker wämeisolierend auszubilden oder es muß zwischen Flügel und TL stärker belüftet werden, oder die Stoßstangen sind aus Stahl auszubilden. Es wird außerdem für die Weiterentwicklung des Musters Ar 234 vorgeschlagen, sämtliche Kraftstoffleitungen vom TL aus möglichst sofort durch das Brandschott zu sichern, sodaß zwischen TL und Brandschott möglichst kurze Leitungen liegen. Dies gilt auch für Kabel, z.B. die für die Feuerwarntemperatur.

3.) Der Notausstieg von Richter ist folgenderweise vonstatten gegangen:
a.) ziehen des Flugzeuges bis 220 km/h
b.) Abwurf der Haube, diese flog sofort weg und schlug gegen Seitenflosse, die eine Delle erhielt.
c.) Hochstemmen im Sitz.
d.) Hinausrollen über die linke Kabinenkante mit dem Körper in Flugrichtung. Etwas mit dem Kopf voraus fallen lassen. Hierbei blieb der Führer mit dem kleinen Finger der linken Hand hängen und verletzte sich diesen. Beim Hochstemmen im Sitz wurden starke Haltegriffe für die Hände vermißt. Beim anschließenden Hinausrollen braucht die Hand einen Griff von außen her in der Nähe der Schlechtwetterscheibe. Von uns wird daher immer angegeben, diese Scheibe von außen her einzudrükken und sich am Rahmen festzuhalten, der jedoch zu dem Zweck noch etwas weniger scharfkantig ausgebildet werden muß. Richter benutzte diese Möglichkeit nicht, konnte jedoch nicht angeben, wo er mit dem linken kleinen Finger hängen geblieben war.

Sagan, den 4.8.44
EFoF/Kröger/Em.

EFoF - Sag.

Ab. 27.9.

Ver iler
HE
HM
E
EB II/EAD
TC
TB
TF
TE
TS
M-Lan
TEA
T-Kom
MK-Sagos
E-Bal-Lan
E-Bal-Sag
Bal-Nachfl.
EFo
EF
H.Scholz-Altan
MK-Altan
EFoF 2X

	Flugbericht	Muster: Ar 234 B1
		Werk-Nr.:
Motor:	Schraube:	Flug-Nr.:
Werk-Nr.:	Werk-Nr.:	Flüge vom: 12.7.44
Fluggewicht:	S-Lage:	Führer: Eheim
Flächenbelastung:		Begleiter:

Bei einem Nachflug der ersten Seriemaschine B1 in Lärz am 12.7.44 wurde folgendes festgestellt:

Am Boden:

1. Die Fahrwerksriegel hatten sich bei 31 Starts auf 0,8 mm Spiel aufgebogen (noch alte Ausführung).
2. Die S.R. standen um ~15 mm an der Flächenspitze nach oben aus dem Strak. Außerdem war die Behäutung stark verwellt (möglich daß Bauungenauigkeit vorhanden).
3. An der Trennfuge der Höhenflossennase hatte sich Verspachtelung und Farbe gelöst.
4. Auf der Unterseite der Fläche war an den Nietreihen und den Trennfugen der Behäutung Verspachtelung und Lack abgesprungen.
5. Die Skala der Höhenflossentrimmung ist zu unübersichtlich, vor allem Startstellung ist sehr schwer zu finden.
6. Am 12-Lampengerät ist die Anzeige der Fahrwerksklappen nicht ausreichend. Die Lampen brennen zu schwach oder die gelben Sichtscheiben sind zu wenig lichtdurchlässig.
7. Beim Zurücknehmen der Gashebel auf Leerlauf können die Anschlagstifte zu leicht überfahren werden. Die müssen wenigstens soweit umgebogen werden, daß das Zurücknehmen auf Stoppstellung schwerer geht.
8. Hydraulik-Druckanzeigegerät war überdreht.
9. Bei ausgefahrenem Fahrwerk leuchtete an 12-Lampengerät außer Fahrwerk und Bugrad "aus" Fahrbein rechts "ein" mit auf.

Im Fluge:

a) Start:

Die Starttrimmung von + 1° ist zu kopflastig, man muß kräftig ziehen um bei der entsprechenden Fahrt das Bugrad anzuheben. Ich halte die Starttrimmung von 0° für richtig. Das sonstige Verhalten des Flugzeuges im Start war dasselbe wie das der V-Maschinen.

b) Horizontalflug-Schnellflug:

Die Leistungen des Flugzeuges entsprechen den erflogenen Werten der Versuchsmaschinen. Das Kraftniveau des S.R. liegt etwas höher als bei den V-Maschinen. H.R. ungefähr gleiche Kräfte wie bei V-Maschinen. Der Kraftverlauf vor allem im S.R. ist schlecht. Die Kräfte steigen bis 30° Knüppelausschlag knapp an, nehmen von da ab jedoch sehr stark zu. (Bei V-Maschinen viel weniger ausgeprägt.)
Bei Betätigung von S.R. oder H.R. oder zusammen sind negative Rollwendemomente von 1 Pinselbreite vorhanden. Die Inhaltsanzeige des vorderen Behälters stieg im Flug von 1100 ltr. auf 1400 ltr. an, obwohl bei 1400 ltr Anzeige nur 800 ltr. vorhanden waren.
Es zieht stark in der Kabine über dem Flugzeugführer.

Verteiler:
FE
E
kB II
FC
fB
fF
T-Kom
TEA
TS
TE
E-Bal-Lan
E-Bal-Sag
Bal-Nachfl.
M-Bra
MK-Bra
EFoF 2 x
EAD
EFo
EF
HM
HM.Schol-Neu

22 x

	Flugbericht	Typ Ar 234 B1 W.-Nr. Flug-Nr.	Blatt 2

Geheim

c) Landung:

Beim Uebergang vom Startzustand in Schnellflug und von da wieder in Landezustand waren Lastigkeitsänderungen und Trimmwege normal, wie bei V-Maschinen. Im Landezustand war nochmals sehr gut der schlechte Kraftverlauf im S.R. festzustellen.

Anschweben und Aufsetzen gegenüber V-Maschinen kein Unterschied.

Die Landung wurde bei starkem Regen auf der Betonbahn vorgenommen. Dabei war es kaum möglich, auf der glatten Bahn die Maschine durch Bremsen zum Stehen zu bringen. Die Reifen schleifen ohne große Bremswirkung und die Maschine kommt ins Schieben, ist aber durch S.R. noch zu beherrschen.

Küpper, den 7.8.1944
EFoF/Eheim/Sm.

DIN A 4 - 269

Eingang 4040 Datum 18. 8. 44 an Abt. TE4	**Flugbericht**	Muster: Ar 234 B Werk-Nr.: 140105-140108
Motor: ____ Werk-Nr.: ____	Schraube: ____ Werk-Nr.: ____	Flug-Nr.: ____ Flüge vom: ____
Fluggewicht: ____ Flächenbelastung: ____	S-Lage: ____	Führer: Eheim Begleiter: ____

G e h e i m

Nachfliegen der Serienmaschinen Ar 234 B

W.-Nr. 140105 1. Flug 18.7.44 18.00 - 18.30 h

Beanstandungen:

1.) Linkes Triebwerk läuft bis 7500 U/min rauh (mußte nach diesem Flug gewechselt werden, es war T-Rad etwas lose, 1 Schaufel angebrochen).

2.) Linker Leistungshebel zu leichtgängig.

3.) Trimmratsche vom H.R. schnappt zeitweise über.

4.) Anschlagstift für Leerlauf des linken Leistungshebels mehr umbiegen. In diesem Zustand ist Leerlaufstellung zu leicht zu überfahren.

5.) Bei Zielanflug mit Fu G 16 Zy Ausschlag des Anzeigegerätes nach der verkehrten Seite.

6.) Maschine hängt eine halbe Kugel links.

7.) Zugluft in der Kabine durch undichtes Abwurfdach.

Leistungen:

Es wurden Vergleichsleistungen in 6 - 4 - 2 - 0,5 km Höhe geflogen, die Leistungen entsprechen den erflogenen Werten der V-Maschinen. (Genaue Angabe über Geschwindigkeiten der Serienmaschinen befinden sich in der Auswertung.)

Eigenschaften:

Das Kräfteniveau für H.R., S.R. und Q.R. liegt im Schnellflug gegenüber V-Maschinen zu hoch.
Die Kräfte im Q.R. sind bei Ausschlag rechts höher als bei Ausschlag links. Der Kräfteverlauf im Q.R. ist als ausgesprochen schlecht zu bezeichnen, es sind über dem Q.R.-Bereich 2-Knicke im Kraftanstieg festzustellen.
Im Langsamflug liegen die Q.R.-Kräfte niedriger als bei V-Maschinen.
Die Startstellung von + 1° ist zu kopflastig, erfahrungsgemäß ist bei Serien-Maschinen die Starttrimmung von 0° zweckmäßiger. Die Kräfte beim Abheben entsprechen bei 0° denen der V-Maschinen.

2. Flug:

Beanstandungen:

1.) Trimmanzeige unübersichtlich.

Leistungen:

Waren wie beim ersten Flug.

Verteiler
HE
E
EBII/EAD
TC
TB
TF
TKOM
TEA 10.8.44
TS
TE
EBal eLan
EBal-Sag
Bal-Nachfl.
MK-Sag
EFoF 2x
EFo
EF
HN
Hn.Scholz
M-Lan

	Flugbericht	Typ Ar 234 B W.-Nr. 140105 Flug-Nr. 1 u.2

Blatt 2

Eigenschaften:

Die Eigenschaften des Q.R. waren etwas verbessert worden, jedoch noch nicht ganz zufriedenstellend. Kraftniveau allgemein noch etwas zu hoch, Kraftverlauf noch nicht ganz sauber.

W.-Nr. 140107 28.7.1944 18.39 - 1941 h.

Beanstandungen:

1.) Ungleiche Entnahme aus vorderem und hinterem Behälter (Start: 1400 - 1400 l, Landung: vorn 200 l, hinten 600 l).

2.) P.D.S. Kurs übersteuert im Schnellflug.
Lage unklar, Maschine ist auf keine Normallage zu trimmen.

3.) Höhenruder-Trimmanzeige besser kennzeichnen.

4.) Schwaches Hängen links (1/2 Kugel)

5.) Kabinendach undicht.

Leistungen:

Es wurden Vergleichsleistungen in 6, 4, 2 u. 0,5 km geflogen. Die Leistungen liegen im Rahmen der erflogenen Werte der V-Maschinen.

Eigenschaften:

Das Kraftniveau des H.R. und Q.R. liegt im Schnellflug, verglichen mit V-Mustern gefühlsmäßig zu hoch.
Im Schnellflug und Bahnneigung andauerndes schwaches Pendeln (1/4 Pinselbreite) um H.R.. Q.R.-Kraftverlauf nicht ganz sauber, bei 35° Knüppelausschlag starker Kraftanstieg.
Q.R.-Kräfte im Landeanflug in Ordnung. Die Maschine macht sonst einen ordentlichen Eindruck.

W.-Nr. 140106 29.7.44 12.17 - 12.52 h.

Beanstandungen:

1.) Bremsen zu große Durchtretwege, vor allem rechts.

2.) Im Reiseflug steht Knüppel um 3-5° nach links.

3.) Kabinendach undicht, starke Zugluft.

4.) H.R.-Trimmanzeige unübersichtlich, Zeiger sehr schlecht zu sehen.

Leistungen:

Es wurden Vergleichsleistungen in 4 und 2 km geflogen, die Leistungen liegen innerhalb der durch V-Muster erflogenen Werte.

Eigenschaften:

Die Maschine entspricht eigenschaftlich unseren V-Mustern. Die Ruderkräfte liegen ebenfalls im Rahmen der V-Maschinen. Auch der Kraftverlauf im Q.R. ist bis 35-40° Knüppelweg ausgesprochen gut, dann allerdings größerer Kraftanstieg, ähnlich wie bei V-Maschinen, S.R. und H.R. in Ordnung. Die S6 kann eigenschaftlich als die bis jetzt beste Serienmaschine angesehen werden.

3

	Flugbericht	Typ Ar 234 B W.-Nr. 140108 Flug-Nr.	Blatt 3

W.-Nr. 140108 3.8.1944 17.04 - 17.48 h

Beanstandungen:

1.) Höhentrimmung ratscht nicht immer aus.

2.) Außentemperatur-Anzeige zeigt falsch an.

3.) Hintere Tankpumpe im vorderen Behälter läuft unregelmäßig.

4.) Triebwerk rechts lief beim Abbremsen um 6000 U/min etwas rauh.

5.) Handrad steht um 5° - 7° nach rechts.

Leistungen:

Es waren Horizontal-Leistungen in 10 - 8 - 6 - 4 - 2 km vorgesehen. Im Steigflug war in 9700 m plötzlich eine anhaltende Unruhe in der Maschine zu spüren. Bei Kontrolle der Triebwerksgeräte wurde bei TL rechts eine Gastemperatur von 750° festgestellt. Es wurde rechtes Triebwerk daraufhin abgestellt und Flug abgebrochen.

Eigenschaften:

Soweit bei diesem kurzen Flug beurteilt werden konnte, ist Q.R.-Kraft bis 50° linear ansteigend, ab 50° ist großer Kraftanstieg zu spüren. Kräfte allgemein konnten noch nicht beurteilt werden. Die Maschine macht äußerlich und fliegerisch bis jetzt einen ordentlichen Eindruck.

	Flugbericht	Typ Ar 234 B W.-Nr. 140108 Flug-Nr. 2	Blatt 4

Geheim

W.-Nr. 140108, 2. Flug 5.8.1944 17.1o - 18.12 h.

Beanstandungen:

1.) Handrad steht im Reise- und Schnellflug um 3° nach rechts.

2.) Im Querruder sind 6° Spiel, d.h. Handrad läßt sich im Querruder um 6° verdrehen ohne daß Kräfte und Wirkung vorhanden ist. (Zum Teil Spiel im Gestänge).

3.) Im Bahnneigungsflug bis V_a = 850 km/h (1500 m) sehr schwaches Hängen rechts (noch tragbar).

Leistungen:

Es wurden vergleichshalber Leistungen in den Stufen 6 - 4 - 2 - 0,5 km geflogen. Die erflogenen Werte liegen im Rahmen der erflogenen Werte der V-Maschinen.

Eigenschaften:

Die Maschine macht allgemein einen ordentlichen Eindruck, die Ruderkräfte und -Verläufe entsprechen im Schnellflug denen der Serienmaschinen. Bei höheren Geschwindigkeiten pendelt die Maschine schwach (1/4 Pinselbreite) um die Hochachse. Unter Böeneinfluß tritt dies besonders stark in Erscheinung.
Da dieser Zustand bei der S7 ebenfalls auftrat, halte ich es für notwendig, eine Serienmaschine, die dieses Pendeln aufweist, herauszuziehen und beim Versuch genauestens zu untersuchen.
Es wurden u.a. die Steuerdrücke im Q.R. und H.R. gemessen. Es ergaben sich folgende Werte:

- Kräfte im Q.R. P_{RQ} —

Ruderausschlag	V_a = 500 km/h Ausschlag links	rechts	V_a = 300 km/h Ausschlag links	rechts
10°	3,6 kg	3,5 kg	2,3 kg	2 kg
20°	6,5 kg	6,o kg	3,6 kg	3,4 kg
30°	11 kg	10 kg	5,0 kg	5,0 kg
40°			6,5 kg	7,0 kg
50°			10 kg	10,2 kg
60°			11,5 kg	12 kg

P_{HR} —

Kräfte im H.R. bei V_a = 500 km/h

Trimmung:	0°	+ 1°	+ 2°	+ 3°
Kräfte:	18,5 kg drücken	10 kg drücken	1,5 kg ziehen	10,5 kg ziehen

Küpper, den 8.8.1944
EFoF-Sag/Rheim/Rn

Geheim!

Zwischenflugbericht Ar 234

vom 7.8.1944

S3: Flug-Nr. 17 16.47 - 18.05 h Eheim.

Flugleistungen für Serienvergleich in 10 - 8 - 6 - 4 - 2 km Höhe.
Leistungen noch nicht ausgewertet.
Ueber V_W = 800 km/h Höhenruder schüttelt. Verursacht wahrscheinlich durch Bauabweichung Höhenflosse gegen Höhenruder.
Schubschwankungen beider Triebwerke veranlassen leichtes Pendeln um die Hochachse (zusätzliche Pendelerscheinung)

Küpper, den 9.8.1944
EFoF-Sag/Kröger/En.

Verteiler:
TB
TEA
TE
EB II
T-Kom
EFo
EFoF
TF

Zwischenflugbericht Ar 234

vom 8.8.1944

S4: Flug-Nr. 2 18.10. - 18.15 h Eheim

Fahrwerksmessungen. Noch nicht abgeschlossen. Landeklappen mußten notgefahren werden. Dabei dieselben Beanstandung wie bei Muster-Maschinen festgestellt: Landeklappe läßt sich nur bis Startstellung ausfahren, da dann Überdruckventil anspricht. Beanstandung für Muster-Maschinen tragbar aber nicht für Serien-Maschinen.

V11: Flugzeit 34 Minuten Frach

Funktionentnahme aus Abwurfbehältern.
Nach Vollgas-Steigflug über 15 Minuten enthielt rechter Behälter 150 ltr. linker Behälter 0,5 ltr. Warscheinlich die rechte Druckleitung undicht. Erprobung wird fortgesetzt.

Küpper, den 9.8.1944
EFoF-Sag/Kröger/Em

Verteiler:
TB
TEA
KB II
T-Kom
EFo
EFoF
TF
TE

Arado	Bericht über die Erprobung Ar 234 bei der E'Stelle Rechlin (Lärz) in der Zeit vom 21.7. bis 8.8.44.	Werk Nr. 105

21.7. 9. Flug 2o,44 - 21,12 Überführungsflug von Alt-Lönnewitz nach Lärz — Hptm Harries

Beanstandungen: rechtes Triebwerk läuft rauh. Flugzeug hängt stark rechts.

22.7. Nach Überführung Eingangskontrolle. Rechtes Triebwerk kommt nicht. Jumo stellt fest, daß Triebwerk festgefahren. Triebwerkswechsel rechts. Bei Steuerknüppel O Stellung zeigt das rechte QR. am äußersten Ende einen Ausschlag von ca. 1o mm nach oben und das linke QR einen solchen nach unten, während beide QR an den Flettnern mit dem Flächenstrak fluchten. M.E. Bauungenauigkeit im QR, dabei das beanstandete Rechtshängen. -
Beide Fahrbeine wurden am 25.7. ausgebaut und zur Modernisierung nach Prenzlau geschafft.
Fahrbeine aus Prenzlau zurück und eingebaut.
Triebwerksläufe. Rechtes Triebwerk noch undicht.
Linkes Triebwerk 9ooo U/Min. Drehzähler gewechselt.

28.7. 1o. Flug 9,45 - 1o,o1 Werkstattflug — Oltn.Spadiut
Beanstandungen: linke Bremse zieht nicht. Bremse wurde nachgestellt.

11. Flug 12,o2 - 12,25 Höhenflug — Ltn. Saß
Beanstandung: Flug mußte abgebrochen werden, weil dem Flugzeugführer durch den Tetrageruch übei wurde.

12. Flug 18,37 - 19,2o Höhenflug — Ltn. Dick
Beanstandungen: P 7 am rechten Triebwerk über 7oo° desgl.
Kraftstoffdruck über 6o atü.
Triebwerk neu einreguliert.

Bei den bisherigen Starts wurde sowohl während des Starts als auch bei der Landung ein fortwährendes Pumpen des Bugrades beanstandet. Durch Messung des Strebendrucks für Bugrad wurde festgestellt, daß der Luftdruck im oberen Luftraum statt 77 nur 55 atü betrug und der Luftdruck im unteren Luftraum statt 9 atü 35 betrug. Nach entsprechender Richtstellung blieb der eingefüllte Druck konstant. Überhaupt ist das Flugzeug werkstattmäßig und fliegerisch nicht in Ordnung. Eine Rückgabe an das Werk wird stark in Erwägung gezogen.

1.8. 13. Flug 19,4o - 2o,25 Überführungsflug nach Lönnewitz. Flug wegen Qbi abgebrochen. — Ltn.Zechner

2.8. 14. Flug 17,23 - 17,52 Überführung nach Lönnewitz — Ltn.Zechner

Verteiler:
HE/TC
TB/T234
E/E
EB II
EFoP
EAD
MK-Bra
Büro-Rechlin
M-Altan
B-Altan
EFo

Bearbeiter:

ARADO	Bericht über die Erprobung Ar 234 bei der E'Stelle Rechlin (Lärz) in der Zeit vom 21.7. bis 8.8.44.	Werk Nr. 1o5

5.8. 15. Flug 18,16 - 18,37 Überführung von Lönnewitz nach Lärz. — Ltn.Zechner

Nach der Rückkehr nach Lärz wurde Triebwerkswechsel rechts vorgenommen.
Stotzschalter der Fahrwerkszylinder links und rechts wegen Masseschluß gewechselt. Rechte Laufraddecke zeigte tiefen Schnitt, wurde gewechselt. Die Triebwerkskragenbleche reißen des öfteren ein und müssen immer wieder abgebohrt werden.

Flüge in der Berichtszeit: 7 - 3 Std. 25 Min.
Gesamtflüge :15 - 5 " 41 "

Rechlin, den 9.8.44.
EAD Philippiak /Bl.

Technischer Außendienst
E A D
Philippiak

Bearbeiter:

Zwischenflugbericht vom 10.8.44

Geheim!

Ar 396 V4 2 Flüge Kunz

Vorderster und hinterster Schwerpunkt zwecks Feststellung ob Höhenruder-Trimmbereich mit nur einem Hilfsruder ausreicht.

Ergebnis: Beider Hilfsruder werden benötigt.

Außerdem CO-Prüfung mit Rauchpatrone: Eine Eintrittsöffnung wurde gefunden. Nachprüfung durch CO-Messung erforderlich. Wulstartige Verkleidung des MG-Loches bewährt sich. Bessere Ausführung noch notwendig.

Ar 234 S4: 3 Flüge mit 44 Minuten Frach.

Fahrwerksbeanspruchungsmessungen. Erste Landung war normale Startbahnlandung. Zweite Landung zu hoch abgefangen. Landung auf Grasnarbe. Dritte Landung auf Startbahn mit gebremsten Haupträdern beim Aufsetzen. Ergebnisse werden noch ausgewertet.

S9: Flugzeit 1 Stunde Eheim

Nachfliegen horizontal in 6 - 4 - 2 - 0,5 km Höhe. Leistungen Liegen an der oberen Grenze der Musterleistungen. Gastemperaturen, vor allem rechts, sind zu hoch. Das Kraftniveau in allen 3 Rudern liegt auf dem Stand der Mustermaschinen, Höhenruder besonders gut. Kraftverlauf im Querruder nach rechts bis 20° schlecht. Abhilfe durch leichtes Heraufbiegen des Spaltdeckungsbleches auf Unterseite wurde veranlaßt. Bugradfederstrebe hatte falsche Drücke. Knüppel hatte in Höhenruderweg leichtes Spiel. Zugluft in Kabine. Bahnneigung bis ca 950 km/h geflogen. Insgesamt ist Flugzeug besonders gut.

S10: Flugzeit 1 Stunde Eheim

Nachfliegen. Leistungen geprüft wie bei S9: sind mittlere Musterwerte. Querruder schlechter Kraftanstieg: bis 15° Ausschlag zu kleine Kräfte. Abhilfe durch Spaltnachbügeln wurde veranlaßt. Bahnneigung bis ungefähr 900 km/h geflogen. Maschine in sich etwas unruhig, anscheinend durch Schub-Pendeln. Sonstige Eigenschaften wie bei Mustermaschinen. FT und Fernkompaß nicht in Ordnung.

Verteiler:
TB
TEA
TE
EB II
T Kom
EFo
EFoF
TF

Mbo

Aktennotiz

Über eine Besprechung zwischen den Herren Lugner und Pinsker von der DVL und Kosin, Scheu und Erbeldinger von Arado.

Betr.: Seitenstabilitätsverhalten Ar 234.

Gegenstand der Besprechung waren Windkanalmessungen, Rechnungen und Flugbericht über Ar 234.

Die Ansicht zu der gekommen wurde, ist folgende:

1.) Die Ar 234 weist eine verhältnismäßig große, mindest genügende Windfahnenstabilität auf. Auch die Schieberollmomente bewegen sich in durchaus normalen Größen. Der Eindruck, der bei den Flugzeugführern über zu geringe Rollwirkung beim Kurven mit Seitenruder besteht, hat seine Ursache im folgenden: das Seitenruder liegt im Verhältnis zum Flugzeugschwerpunkt ziemlich hoch und ergibt beim Betätigen des Seitenruders starke gegenkurvensinnige Rollmomente. Diese Seitenruderrollmomente sind beim Betätigen des Ruders sofort vorhanden, während das Schieberollmoment erst beim Eintreten eines Schiebewinkels auftreten kann. Demgemäß ist der vom Flugzeugführer beanstandete Mangel an Seitenruderrollwirkung an sich nicht absolut vorhanden, sondern bedingt lediglich eine zeitliche Verzögerung.

Der im Flugbericht erwähnte Punkt, daß bei Seitenruderbetätigung erst ein Schieben eintritt ohne Rollen und dann nach Einsetzen der Rollbewegung ein gegenkurvensinniges Gieren des Flugzeuges wird von Herrn Pinsker als die rücklaufende Phase der Gierschwingung erklärt, die zeitlich mit der Rollbewegung zusammenfällt. Eine Verbesserung dieser Eigenschaften wäre nur dadurch zu erzielen, daß das Seitenruder gegenüber dem Flugzeugschwerpunkt niedriger käme. Dies ist beispielsweise durch Verkleinerung des Flügelanstellwinkels zum Rumpf zu erreichen. Dadurch wird das Rumpfende im Horizontalflug gegenüber seiner jetzigen Lage gesenkt und damit der Seitenleitwerkschwerpunkt. Die notwendige Folgen davon werden aber kleinere bei der Landung erreichbare Anstellwinkel, wegen zu frühen Aufsetzens des Rumpfendes oder aber um das zu vermeiden, Erhöhung des Fahrwerks.

Verteiler:
DVL, Herrn Lugner
Ar. HE
EFo
TEA

11.8.44

-b.w.-

2.) Die beanstandeten Taumelerscheinungen sind ein Fehler eines jeden Flugzeugmusters, das eine große Höhenspanne flugeigenschaftlich bewältigen soll und ist rein physikalisch bedingt. Es kann dieses Verhalten verbessert werden, indem man das Schieberollmoment ernstlich verkleinert oder aber die Windfahnenstabilität ernstlich vergrößert.
Die Verkleinerung des Schieberollmomentes muß im Verein mit dem unter 1.) beanstandeten Seitenruderrollwirkungen zu unangenehmen Flugeigenschaften führen. Eine Erhöhung der Windfahnenstabilität durch Vergrößerung des Seitenleitwerks nach oben würde entsprechend 1.) zu noch schlechteren Seitenruderrollwirkungen führen. Eine Verlängerung des Schwanzes wäre hier die günstige Möglichkeit.
Um sämtliche Beiwerte im richtigen Sinne zu beeinflussen, bliebe als beste Maßnahme Schwanzverlängerung und Senkung des Seitenleitwerkschwerpunktes gegenüber dem Tragflügel.

3) Die vom Flugzeugführern beanstandeten zu geringen Seitenstabilitäten haben ihre Ursache in einer verhältnismäßig geringen Dämpfung der Bewegung um die Hochachse, verbunden mit einer verhältnismäßig großen Windfahnenstabilität. Diese Punkte würden durch Anbringung eines Kammes auf der Unterseite des Rumpfvorderteils verbessert werden können, durch den im einzelnen folgende Effekte hervorgerufen werden.
1.) Windfahnenstabilität wird verkleinert
2.) Die Wendedämpfung wird vergrößert und die Seitenkräfte steigen an.

Diese Maßnahme müßte ein wesentlich verbessertes Schwingungsverhalten gewährleisten. Zweckmäßig wäre in Zusammenhang mit dieser Maßnahme eine Verkleinerung der Übersetzung vom Pedal zum Seitenruder einzuschalten, damit der Vergleich der Zustände mit Kamm und ohne Kamm bei gleichen Ruderkräften oder gleichen Ruderwirkungen vorgenommen wird.
Es wurde nochmals ausführlich die Frage einer reinen Schwanzverlängerung besprochen. Die Schwanzverlängerung wirkt sich sicherlich günstig auf die Dämpfung der Gierschwingung und auf die Taumelbewegung aus. Die Dämpfung der Gierschwingungseigenschaften wird billiger, aber durch den Kamm verbessert. Während der Kamm auf das Taumelverhalten eine günstige Eigenschaft nicht hat.
Zur Verringerung der Taumelneigung erscheint im Moment die Schwanzverlängerung das beste Hilfsmittel zu sein.
Zur Verbesserung der Taumelneigung in der Höhe könnte man mit den Kopplungsverhältnis in Bodennähe bis auf den Wert von 1, der normalen Flugzeugen entspricht, heruntergehen.

Landesamt, den 10. August 1944
TEA - Kesin/Bo.

Ohne Geheim!

Zwischenflugbericht vom 12.8.44

Ar 234 V11: 2 Flüge mit 66 Minuten Frach.

Funktion-Entnahme aus Abwurfbehältern:
1 Steigflug mit 8700 U/min, 1 Steigflug mit 8400 U/min. Entnahme rechts und links jetzt einigermaßen gleichmäßig. Ziel ist, umgepumpte Menge so groß zu machen, daß der Verbrauch bei 8000 U/min im Steigflug gerade etwas größer ist. Dafür noch ein weiterer Flug notwendig, dann Auswertung.
Verbesserter Scheinwerfer hat im Stand bereits eine Lose von 10 mm Hinterkantenweg, im Fluge wurden 35 mm gemessen. Damit muß die verbesserte Verriegelung ebenfalls negativ beurteilt werden.
Der Hydraulik-Druck, der bei Bremsbetätigung ausgelöst wird, ist 18 atü in einem vom Flugzeugführer beanstandeten Zustand von viel zu großen losen Wegen der Pedale.

S3· 1 Flug mit 11 Minuten Eheim

Zielanflüge und Beurteilung Enteiser-Folie (Conti) auf Flügelnase. Flug frühzeitig abgebrochen, da äußeres Abdeckblech des linken TL durch Luftkräfte stark beschädigt wurde. (Anzeige durch starken Ruck bei 650 km/h.)
Enteiserfolie war bei 650 km/h schon teilweise abgelöst. Anscheinend Klebepaste nicht für derartige Sonnenstrahleinwirkung geeignet.

Verteiler:
TB
TEA
TE
TKom
EB II
EFo
EFoF
TF

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: Ar 234 V9 Werk-Nr.:
Motor: Werk-Nr.:	Schraube: Werk-Nr.:	Flug-Nr.: 79, 80, 82 Flüge vom: 8.7.,9.7. 21.7
Fluggewicht: Flächenbelastung:	S-Lage: Geheim	Führer: Rheim Begleiter:

8.7.44	Flug Nr. 79	v_q	G = 6500 kg	16.12 - 16.42 h
9.7.44	" " 80	"	G = 6500 "	11.37 - 12.00 h
21.7.	" " 82	"	G = 6300 "	11.16 - 11.38 h

Erprobung der Feinsteurung.

Es war zu untersuchen, welche Stellung der Feinsteuerung im Schnellflug und Bahnneigung, also V_a über 700 km/h, angenehme Steuerkräfte ergibt.
(Gilt als Vorversuch für C-Serie).

Nachdem man erkannte, daß sich bei Geschwindigkeiten über 700 km/h keine saubere Abstimmung der Steuerkräfte untereinander erzielen ließ, indem man durch die Feinsteuerung die Uebersetzungsverhältnisse von Q.R., H.R. und S.R. im gleichen Verhältnis änderte, wurden die Uebersetzungsverhältnisse wie folgt gewählt:
Bei Stellung 3 (Maximaler Uebersetzungsänderung) herrschen folgende Uebersetzungsverhältnisse:

S.R. = 1 : 2,7 Q.R. = 1 : 1,42 H.R. = 1 : 1,75

Es wurde bei verschiedenen Flügen im Zusammenhang mit anderen Aufgaben die Feinsteuerung erprobt und für den Geschwindigkeitsbereich von 600 - 850 km/h die Stellung 2,2, d.h. folgende Uebersetzungsverhältnisse gewählt:

S.R. = 1 : 2 H.R. = 1 : 1,45 Q.R. = 1 : 1,25

Stellung 2,2 wird kräftemäßig und in der Abstimmung der Kräfte untereinander für brauchbar gefunden. Unter Stellung 2,2 sind vor allem Q.R.-Kräfte zu hoch, über Stellung 2,2 werden die S.R.-Kräfte zu gering. Die Feinsteuerung eingeschaltet (Stellung 2,2) bei V_a = 600 km/h ergibt noch etwas niedere Steuerdrücke, vor allem im S.R. Saubere Abstimmung der Kräfte und kräftemäßig angenehm ist die Steuerung bei V_a = 700 - 850 km/h.
Ueber V_a = 850 km/h werden vor allem Q.R.-Kräfte etwas zu hoch.

Es wurde bei angenähert ruhiger Wetterlage bei F.St.-Stellung 2,2 gelandet. Dabei war Q.R. und H.R. bei ausgefahrenen Landeklappen in der Wirkung und kräftemäßig noch brauchbar. Die S.R.-Wirkung und -Kräfte dagegen schlecht. Eine Landung ist mit diesem Uebersetzungsverhältnis der Ruder jedoch noch möglich, da S.R. für Landung bei einigermaßen ruhigem Wetter keine allzugroße Wirkung zu haben braucht.

Küpper, den 12.8.44
Erpr/Rheim/Kn

Verteiler
HE
EBII/EAD
TC
TB
TF
TKom
TEA
TS
TE
EBal-Lar
EBal-Sag
Bal-Nachflg.
MK-Sag
ErpF 2 x
Erp
Er
HM
Hn.Scholz
M-Lan

A 4 552 Aradodruck

Aktennotiz Geheim!

Besprechung im RLM über Triebwerke für Ar 234 und Weiterentwicklung

Anwesend Herr Fl.Stabsing. Waldmann RLM GL/C-E 3 und Herr Wagner Arado.

1. Triebwerk Jumo 004 B1 Dritte Düsennadelstellung.

Bekanntlich läßt sich bei den neuen Jumo 004 B1 TL-Geräten die dritte Düsennadelstellung nicht mehr einstellen. Dadurch geht die Höchstgeschwindigkeit der Ar 234 B um 40 bis 50 km/h in der Höhe zurück. Herr Waldmann erklärt, daß die Angelegenheit im Amt und bei Jumo bekannt ist. Die Triebwerke für die Serienflugzeuge müssen aber in der nächsten Zeit ohne die dritte Düsennadelstellung ausgeliefert werden, bis gesichert ist, daß sie durch unsachgemäße Einschaltung dieser Nadelstellung nicht zerstört werden, wie dies bereits mehrmals passiert ist. Entsprechende Versucharbeiten sind bei Jumo im Gange mit dem Ziel, möglichst bald wieder die dritte Nadelstellung einführen zu können.
Für unsere Versuchsflüge sollen die Geräte jedoch mit der dritten Düsennadelstellung versehen werden.

2. Bestimmung des Flugschubes von TL-Geräten.

Herr Waldmann bat um Bekanntgabe unserer Ermittlungen des Flugschubes bei Ar 234. Es liegen nämlich auch von anderer Seite bisher noch keine brauchbaren Ergebnisse von Schubmessungen in der Höhe vor, und die Höhenprüfstände für TL-Geräte sind durch Luftangriffe so zerstört, daß Messungen in der nächsten Zeit nicht durchführbar sind.
Nach Mitteilung der besonderen Schwierigkeiten der genauen Schubberechnung aus unseren Flugmessungen sind wir mit Herrn Waldmann übereingekommen, unsere Ergebnisse mit dem Hinweis auf diese Ungenauigkeit ans RLM GL/C-E 3 zu geben. Wir versuchen natürlich, genauere Flugmessungen (die bereits vorbereitet sind!) durchzuführen.

3. Entwicklungslage neuer Strahltriebwerke.

a) BMW 003 A2

Die ersten Triebwerke können voraussichtlich im Februar 1945 an die Zellenfirmen geliefert werden.

b) He S 11

Die Arbeiten an He S 11 sind so weit fortgeschritten, daß mit der Auslieferung der ersten Geräte an die Flugzeugwerke im Frühjahr 1945 gerechnet werden kann. Es muß bei uns untersucht werden, in welches V-Muster dieses Gerät einzubauen ist, weil der Zeitpunkt, zu dem diese Triebwerke greifbar sind, früher liegt als bisher hier bekannt war.

Herr Waldmann bat dann um Angaben über Ar 234 mit He S 11, z.B. wie die Zelle sich ändert bei Umbau von 4 x BMW 003 A1 auf 2 x He S 11, und welche Flugleistungen dabei erzielt werden. C 3 möchte wissen, wie der Einfluß der Triebwerksentwicklung auf die Zellenentwicklung ist.

c) PTL 021

Auslieferungstermin der ersten Geräte an die Industrie ist voraussichtlich Mitte 1945. C 3 erwartet von uns Benachrichtigung, ob wir uns für dieses PTL-Triebwerk ernsthaft interessieren, und in welche Zellen wir den Einbau projektieren.

-b.w.-

Ähnlich wie beim Me S 11 wird genauere Darstellung der Anpassung der Zelle an das PTL und die zu erzielenden Flugleistungen gewünscht. Wir werden auch um Mitteilung unserer besonderen Wünsche, wie z.B. Schwerpunktlage, Luftschraubendurchmesser, Haubenart usw. gebeten, die sich bei den Einbauuntersuchungen ergeben. Z.Zt. ist es nämlich noch möglich, das PTL weitgehend entsprechend unseren Wünschen anzupassen. Herr Waldmann teilte mit, daß das PTL nun ohne Anlasser geliefert wird und über Fernwelle von einer im Rumpf unterzubringenden Kraftzentrale, die also mehrere Triebwerke anzulassen gestattet, angeworfen wird. Diese Kraftzentrale soll übrigens nach Möglichkeit in alle neuen Flugzeugmuster eingebaut werden. C 3 wünscht auch zu dieser Frage unsere Stellungnahme.

Die Unterlagen, die wir über das PTL hier im Hause haben, sind unverbindliche Projektdarstellungen. In Kürze sollen uns vom ZLT neue genauere Einbauunterlagen zugeschickt werden.

Landeshut, den 12.8.1944
TEA - Wagner/So.

gez. Kosin

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: Ar 234 V9 Werk-Nr.:
Motor: Werk-Nr.:	Schraube: Werk-Nr.:	Flug-Nr.: 85 Flüge vom: 4.8.44
Fluggewicht: Flächenbelastung:	S-Lage:	Führer: Eheim Begleiter:

G e h e i m

4.8.44 Flug-Nr. 85 G = 7400 kg 13.47 - 21.00 h

Erfliegen der Höhenflossentrimmstellungen bei verschiedenem V_a und verschiedenen S.P.-Rückl̈agen mit großem Höhenleitwerk.

Es wurden durch unterschiedliche Behälter-Inhalte Schwerpunktslagen von 23 % bis 32,5 % hergestellt und dabei bei verschiedenem V_a die Trimmstellungen erflogen.
Folgende Werte wurden in 1000 m Flughöhe ermittelt:

V_a	Trimm-stellung	Beh.Inhalte vorn	Beh.Inhalte hinten	Schwer-punkt	Gewicht	TL-Drehzahl	Bemerkung
600 km/h	+ 1,8°	1400 l	1400 l	23 %	7380 kg	8600 U/min	
500 "	+1,25°	1370 "	1370 "	23 %	7340 "	8000 "	
350 "	- 0,8°	1350 "	1350 "	23 %	7300 "	7200 "	
250 "	- 1,1°	1320 "	1320 "	23 %	7260 "	6500 "	
220 "	+ 2,05°	1300 "	1300 "	25 %	7220 "	8200 "	Landezustand L-Klappe "aus" Fahrwerk "aus"
600 "	+ 2,05°	900 "	1280 "	27 %	6880 "	8600 "	
500 "	+ 1,8°	800,"	1180 "	27,1 %	6720 "	8000 "	
350 "	+ 1,2°	790 "	1140 "	26,9 %	6650 "	7300 "	
250 "	+ 0,25°	720 "	1100 "	27,2 %	6600 "	6500 "	
220 "	+ 3,15°	700 "	1080 "	29,2 %	6540 "	8200 "	Landezustand L-Klappe "aus" Fahrwerk "aus"
600 "	+ 2,3°	300 "	1050 "	32,4 %	6220 "	8600 "	
500 "	+ 2,05°	250 "	1000,"	32,5 %	6150 "	8000 "	
350 "	+ 1,8°	220 "	970 "	32,5 %	6090 "	7200 "	
250 "	+ 1,6°	200 "	950 "	32,5 %	6050 "	6500 "	

Kurz nach dem Start wurde starkes Hängen links festgestellt (1 1/2 Kugel), ferner war die Maschine ab V_a ≈ 550 km/h in sich stark unruhig. Am Boden wurde festgestellt, daß die Beplankung der rechten inneren Landeklappe im Durchmesser von ~ 20 cm abgerissen war. Bei einer vorherigen Landung war der Reifen geplatzt; ich nehme an, daß dabei die Landeklappe äußerlich nicht sichtbar beschädigt worden war. Es war bei dieser Reifenpanne unter anderem auch die Landeklappenstoßstange durch die umherfliegenden Gummistücke gebrochen.

Kübner, den 14.8.1944
E.or/Eheim/En.

erteiler:
HE
E
EB. /EAD
TC
TB
TF
TKom
TEA
TS
TE
EBal-Lan
EBal-Sag
Bal-Nachflg
MK-Sag
EFoF 2x
EFo
EF
HM
Hn.Scholz
M-Lan

A 4 552 Aradodruck

Geheim!

Zwischenflugbericht vom 14.8.44

Ar 234 V9: 1 Flug mit 17 Minuten Frach
Funktionserprobung der Kraftstoffverbrauchs-meßanlage. Flug wurde abgebrochen, da Fahrwerksbetätigung ausfiel. Notausfahren i.O.

V11: 1 Flug mit 40 Minuten Eheim
Fahrtmessereichung in Dresden abgebrochen wegen Ausfall der Anlage. Im Start wieder starke Unruhe im Flugzeug, wahrscheinlich durch stark unwuchtiges Bugrad (Rad ist nicht bremsbar, daher kann Unruhe nicht durch Bremsbetätigung beseitigt werden.).

1 Flug mit 65 Minuten Eheim
Stabilitätsflug. Flugzeug bei 29 - 29,5 % eindeutig unstabil. Höhenflossen Trimmstellungen werden abhängig von S-Punktlage und Fahrt erflogen. (gesonderte Auswertung) Wieder Bugradschütteln. Am Boden starker Verlust von Hydraulik-Oel.

Verteiler:
TB
TEA
TE
EB II
EFo
EFoF
TF
TKom

Geheim!

Zwischenflugbericht vom 15.8.44

Ar 234 ? 240 V3: 1 Flug Ueberführung von Alt-Lö nach Sagan, Eheim
Wassertemperaturen viel zu hoch. Kabine beschlug. Landung in Dämmerung war hart. 1 Reifen des Doppelrades machte sich selbstständig.

234 S4: 4 Flüge mit 33 Minuten Frach
Kraft- und Wegmessung am Fahrwerk
1. Landung normal, auf Beton
2. Landung mit ca max und hart, auf Beton
3. Landung mit ca max auf Grasnarbe
4. Landung ca max auf Beton.
Haupträder beim Aufsetzen schon stark gebremst. Infolgedessen hart auf Bugrad übergekippt.

V9: 1 Flug mit 32 Minuten Frach
Kraftstoffverbrauchsmessung. Flug wieder abgebrochen, da Anzeige für Ovalradzähler defekt (bei Standlauf noch i.O.).

S11: 1 Flug mit 80 Minuten Eheim.
Nachfliegen mit Außenleistungen. Leistungen sind knappe Musterleistungen. Bugradunwucht macht sich durch starkes Schütteln bemerkbar. Quer- und Höhensteuerkräfte im Verlauf sauber, im Niveau höher als bei Muster. Zugluft wie in jeder Serienmaschine, Grund ist Wegfließen des Kittes bei Sonneneinstrahlung. Infolge der Undichtigkeit dauernd Massenschlüsse. Allgemein ist flugeigenschaftliche Verbesserung seit S1 zu erkennen (bei S11 war 3. Flug Nachflug); in Serieneinfliegerei sind inzwischen Mittel zur Beeinflussung des QR-Kraftverlaufes gefunden worden. Serien-Kontrolle braucht eine Vorgabe der zulässigen Abweichungen der Profile (QR-Eigenschaften).

V11: 1 Flug mit ca 60 Minuten Kunz
Fahrtmessereichung in Dresden. Auswertung läuft bei Zeiß-Ikon und bei uns.

Verteiler:
TB
TEA
TE
EBII
TKom
EFo
EFoF
TF

Eingang 18.8.44

Geheim!

Zwischenflugbericht vom 16.8.44

Ar 396 V4: 1 Flug Kunz

CO-Vorversuche mit Stahlrohr vor Schottwand; kein Erfolg. Standversuche ergeben, daß in der Hauptsache die MG-Oeffnung in Flügelnase und weniger die beiden unteren seitlichen Klappen (hinter Auspüffen) Qualm einlassen.

Ar 234 S4: 1 Flug Kunz

QR-Beurteilung: Handrad steht 6 - 10° links, Drücke sind gleichmäßig. Im Start (10 m Höhe) flog der Notausstieg-Deckel fort.

V11: 1 Flug mit $1^h23'$ Eheim.

Steigflugvermessung bis 11 km Höhe, Gleitlagerbeurteilung in Höhe (Kälte), Leistungsstufen in 10 km und tiefer. Vermessung des Fluges durch Fotobeobachter - Leistungen in Höhe liegen ohne Dazuschaltung der 3. Nadelstellung etwa in der Höhe der Musterleistungen, die mit 3. Nadelstellung geflogen wurden. Dies bereits bei mehreren Flugzeugen vorgekommen. Wahrscheinlich fährt Automatik bei sehr verschiedenen Geschwindigkeiten. Klärung durch Einbau Stellungsanzeiger für Nadel geplant.
Anwachsen der Reibungskräfte in Höhe nicht festzustellen.
In 10,2 km Höhe Unruhe (triebwerksseitig) im Flugzeug, beim Abstieg teilweise Brummen und zu hohe Gastemperatur rechts. Hielt an bis unter 6 km Höhe. Wahrscheinlich versagen des Reglers in Höhe oder Abreißen der Verdichterschaufeln. TL rechts ging in 1000 m höhe plötzlich auf 9700 U/min durch. Der Höhenmesser geht nur bis 10 km Höhe. Dieser Bereich ist für serienmäßigen Einsatz zu klein. Es ist zu prüfen, ob er für Serie B und C vorgesehen ist.

V9: 2 Flüge mit 92 Minuten Frach.

Kraftstoffverbrauchsmessungen zus. mit Leistungsmessungen von Zelle und Triebwerk bei verschiedenen Drosselstellungen in 2 und 4 km Höhe. Vermessung weiterer Höhen folgen. Messungen bei Zielgewicht 6850 kg.

Verteiler:
TB
TEA
TE
EBII
TKom
EFo
EFoF
TF

	Flugbericht	Muster: Ar 234 V11 Werk-Nr.: **Geheim!**
Motor: ____ Werk-Nr.: ____	Schraube: ____ Werk-Nr.: ____	Flug-Nr.: 21 Flüge vom: 14.8.44
Fluggewicht: 7400 kg Flächenbelastung: ____	S-Lage: 21 % - 26,3 %	Führer: Eheim Begleiter: ____

Erfliegen der Höhenflossentrimmstellungen bei verschiedenem V_a und verschiedenen SP-Rücklagen mit kleinem Höhenleitwerk.

14.8.44 V11 Flug-Nr. 21 G = 7400 kg 18.15-19.20

Es wurden durch unterschiedliche Behälter-Inhalte Schwerpunktslagen von 21 % bis 26,3 % hergestellt und dabei bei verschiedenem V_a die Trimmstellungen erflogen.

Folgende Werte wurden in 1000 m Flughöhe ermittelt:

V_a	Trimmstellung	Beh.-Inhalte vorn	Beh.-Inhalte hinten	Schwerpunkt	Gewicht	TL-Drehzahl	Bemerkung
650km/h	+2,5°	1400 l	1400 l	21,0 %	7340 kg	8700 U/min	
500 "	+2,10°	1370 l	1370 l	21,0 %	7290 "	7900 "	
350 "	+1,1°	1350 l	1350 l	21,0 %	7260 "	7100 "	
250 "	-0,1°	1320 l	1320 l	21,0 %	7210 "	6900 "	
220 "	+1,2°	1300 l	1300 l	22,9 %	7170 "	8100 "	Landezustand Fahrwerk "aus" L.-Klappe "aus"
650 "	+2,7°	1040 l	1240 l	23,7 %	6910 "	8700 "	
500 "	+2,3°	1000 l	1200 l	23,7 %	6845 "	7900 "	
350 "	+1,0°	990 l	1190 l	23,7 %	6830 "	7100 "	
250 "	+0,6°	970 l	1170 l	23,7 %	6795 "	6900 "	
220 "	+3,0°	920 l	1120 l	25,6 %	6720 "	8000 "	Landezustand Fahrwerk "aus" L.-Klappe "aus"
650 "	+2,95°	670 l	1090 l	26,1 %	6495 "	8700 "	
500 "	+2,95°	600 l	1020 l	26,1 %	6385 "	7900 "	
350 "	+2,3°	550 l	990 l	26,2 %	6315 "	7100 "	
250 "	+1,8°	500 l	950 l	26,3 %	6245 "	6900 "	

Verteiler:
HK
E
EF
EAD
TC
TB
TF
TKom
TEA
TS
TE
EBal-Lan
EBal-Sag
Bal-Nach
MK-Sag
EFoF 2 x
EFo
EF
HM
HnScholz
M-Len

Bei weiterer Steigerung der Behälter-Inhalts-Unterschiede auf: vorn 350 l, hinten 950 l war die Maschine bei 28,5 % indifferent bis schwach instabil. Das Flugzeug beginnt ab 26 % fliegerisch etwas unangenehm zu werden, erscheint jedoch bis zum instabilen Bereich als tragbar.

Küpper, den 17.8.44
EFoF/Eheim/En

Geheim!

Zwischenflugbericht vom 17.8.44

Ar 234 S3: Flug Nr. 15 18.19 - 18.45 h Eheim

Zielanflüge mit Zielvermessung. Wegen starken Dunstes konnten Ziele erst spät ausgemacht werden. Verbesserungen nur mit S.R. und Q.R. möglich, da Schieberollmomente zu spät kommen. Kleine Verbesserungen an sich mit S.R. allein möglich, aber Hochachsenpendeln läßt sich mit S.R. allein nicht dämpfen. Anflüge aus 1200 m mit 20° Neigung aus Reiseflug heraus, dabei Aufholen auf 750 km/h.

V9: Flug Nr. 18[00] - 18[31] Kunz

Stärkerer Flettnerausgleich bringt Herabsetzung der Kräfte. Wegen noch vorhandener starker Unsymmetrieen (QR-Hänge- und Handradwandern) genaue Beurteilung nicht möglich.

Verteiler:

~~TB~~
~~TEA~~
TE
TF
TKom
EB II
EFo
EFoF

Geheim!

Zwischenflugbericht vom 18.8.44

Ar 234 V9: Flug Nr. 91 15.10 - 16.00 h Kunz.

Beeinflussung von Steuerkräften und Steuerkraftverläufen durch Bügeln und Einstellung erprobt. Größere Querruder-Plettnerausschläge haben merkbar kleinere Kräfte gebracht. Beurteilung der jetzigen Höhe der Kräfte durch Nachfliegen in Rechlin.

Ar 234 S3: Flug Nr. 21 17.25 - 17.55 h Kunz.

Aufgabe wie oben. Ein schwacher Totbereich des Querruders, Querruder-Wandern bei L)klappenausschlag und ungleiche Ruderdrücke festgestellt. Bei nächsten Flügen werden systematisch Abhilfemaßnahmen untersucht.

Verteiler:

TB
~~TEA~~
TE
TF
TKom
~~EB II~~
EFo
EFoF

Horizontalgeschwindigkeiten

Ar 234 B-2

Höhe H_o		140 103	140 105	140 106	140 107	140 108	140 109	140 110	140 111	140 112	V-Muster
500	v_a	660			700	700	725	685			680
	v_w	660			685	690	705	670			
2000	v_a	610		670	655	670	700	655			645
	v_w	650	700	700	690	705	730	685			
4000	v_a	565		615	595	620	660	610			600
	v_w	670	705	705	690	720	765	700			
6000	v_a	525			530	545	595	550			540
	v_w	690	720		690	710	770	700			
8000	v_a	480									485
	v_w	695									
10000	v_a	420									410
	v_w	690									

v_a = abgelesener Staudruck

v_w = Anzeige des Höhenkompensiert. Fahrtmessers

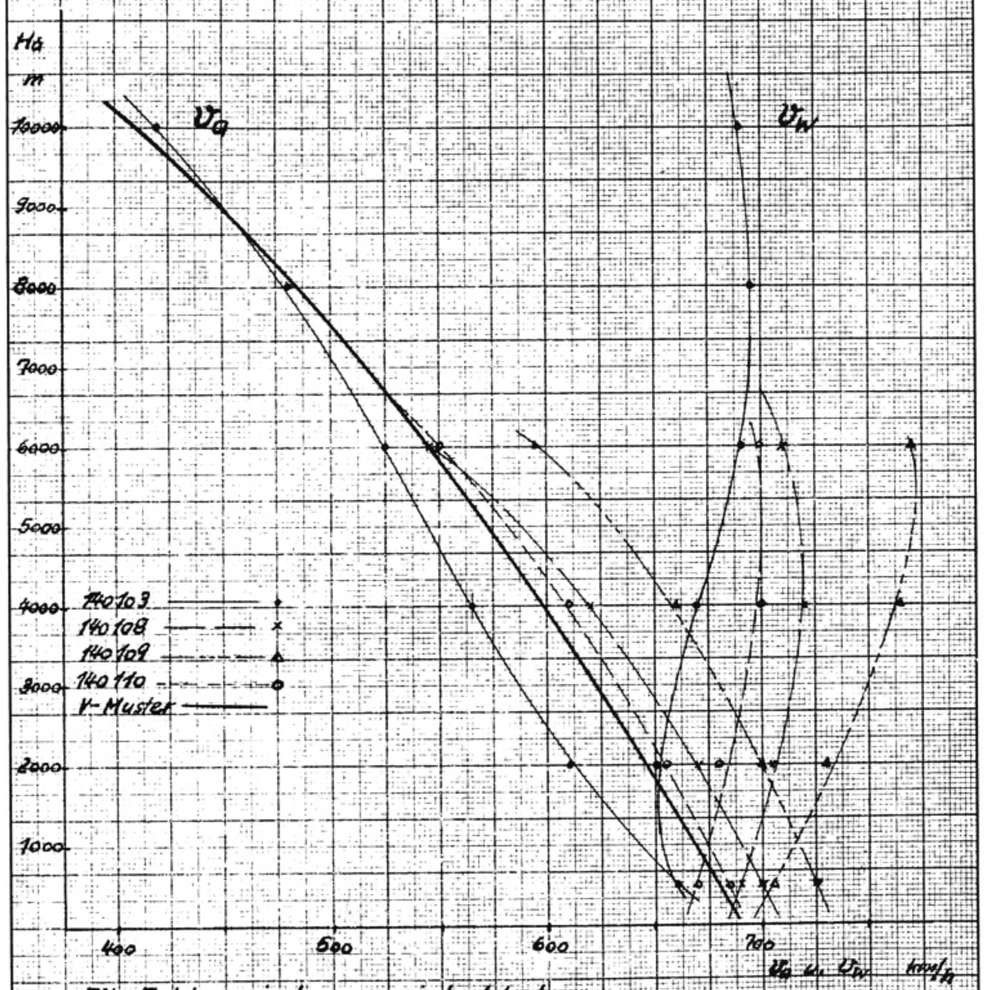
H_o = angezeigte Höhe

Alle Zahlen sind abgelesene Werte ohne Korrektur oder Eichung. Sie geben daher keine wahren Geschwindigkeiten.
Sie dienen nur zum Vergleich.

Wü 18/8 Rothstein

Horizontalgeschwindigkeiten

Ar 234 B-2



Alle Zahlen sind angezeigte Werte ohne jede Korrektur

Wü 18/8 Rothstein

A k t e n n o t i z

Über eine Besichtigung der Ar 234 Serienmaschine Nr. 3 in Sagan.

Der allgemeine Bauzustand des Flugzeuges ist als gut zu bezeichnen. Die Oberflächengüte ist sogar überraschend groß. Lediglich die Ruderlagerungen und Ruderausbildung weisen Bentoleranzen auf, die unbedingt abgestellt werden müssen
Im Einzelnen ist dazu folgendes zusagen:
Die Höhenflosse ragt an der Hinterkante beiderseits ernsthaft über den Strak hinaus. Es ist vollkommen unverständlich, wodurch diese Abweichung entstanden ist, da bei den F-Flugzeugen in dieser Beziehung keinerlei Abweichungen vorhanden sind. Stößt die Höhenrudernase an die Flossenhinterkante noch an, so ist das beste Abhilfemittel, die Drehachse in Ruder nach vorn zu verschieben.
Da ein Nasenausgleich im Höhenruder nicht vorhanden ist, ist das Höhenruder auf eine solche Maßnahme vollkommen unempfindlich.

Die Querruder liegen gegenüber dem Flügel grundsätzlich zu hoch, Es ist dies nur durch Ungenauigkeit der Vorrichtungen zu klären. Es ist zu prüfen, ob durch Einbau von exentrischen Köpfen an den Lagerböcken eine Anpassung der Querruder an dem Gesamtstrak möglich ist, bis durch Änderung der Vorrichtungen für eine ordnungsgemäße Lage des Querruders gesorgt sein wird.

Von der Flugerprobung wird ausgesagt, daß bei 850 km h, infolge der ungenauen Ausführung der Höhenflossenhinterkante erhebliches Leitwerksschütteln auftritt, was zu einer Geschwindigkeitsbegrenzung der Maschinen führen muß. Mit Rücksicht darauf ist eine Änderung des jetzigen Bauzustandes unter allen Umständen notwendig.

Dem bloßen Augenschein nach hat man den Eindruck, als wenn die Querrudertiefe,ab Drehpunkt gemessen, nicht genau eingehalten wäre. Es läßt sich dies aber an der zusammengebauten Maschine nicht feststellen. Diesem Punkt ist erhebliches Augenmerk zu schenken und es ist durch Kontrolle festzustellen, ob die Tiefe von Querruderdrehachse bis Hinterkante den Zeichnungen entspricht.
Das Seitenruder sitzt am unteren Ende gegenüber dem Rumpfende oder der Flosse

-b.w.-

seitlich um einen ernsthaften Betrag versetzt. Es kann dies nur eine Folge der Vorrichtungen sein! Für Abhilfe ist zu sorgen.

Landeshut, den 18.8.1944
TEA - Kosin/Po. gez. Kosin

Verteiler:

TB, Herrn Föhring
HTM-Bab, Herrn Göschl
KFo Herrn Liebing

Geheim!

Zwischenflugbericht vom 19.8.44

Ar 234 V11: 2 Flüge mit zusammen 46 Min. Frach.
(Flug Nr. 23 und 24)
11.44 - 12.15 h
15.17 - 15.32 h

Funktion Entnahme aus Zusatzbehältern. Im Steigflug mit kleinster Steigflug-Drehzahl (8000 U/min.) war Verbrauch gleich umgepumpter Menge. Nach 15 Min. Steigzeit (3400 m) hatten Zusatzbehälter noch je 60 Ltr. Inhalt. Damit Erprobung abgeschlossen. Gesonderter Bericht folgt.
Abwurf der Behälter (300 Ltr.-Behälter) im Vollgas-Steigflug wurde gefilmt (Auswertung folgt). Nach Beobachtung gingen Behälter frei von Aufhängung und überschlugen sich sofort. Abwurf im leeren Zustand.

Verteiler:
TB
TEA
TE
TF
TKom
EB II
EFo
EFoF

Geheim!

Zwischenflugbericht vom 21.8.44

Ar 234 S3: Flug Nr. 23 10.52 - 11.22 h Frach.
Zielanflüge bei böigem Wetter schwierig wegen Pendeln um Hochachse. Wiederholung erforderlich, da Kamera ausfiel.

Ar 234 V11: Flug Nr. 25 16.20 - 17.25 h Frach.
Fahrtmesser - Vergleich mit S3 (Va- und Vw-Messer) für Serienleistungen, gleichzeitig Verbandsflug. Wird noch mit verschiedenen Geschwindigkeits- und Höhenstufen fortgesetzt.

Ar 234 S3: Flug Nr. 24 16.22 - 17.20 h Kheim.
Fahrtmesservergleich wie V11.

Ar 234 S3: Flug Nr. 25 18.10 - 18.46 h Kunz.
Bügelmaßnahmen für QR-Kraftverlauf und Handrad-wandern im Hinblick auf Serien-Einfliegen.

Verteiler:
TB
TEA
TE
TF
TKom
EB II
EFo
EFoF

EFoF - Sag.

Die in der Tabelle festgehaltenen Beanstandungen sollen im Folgenden näher erläutert werden:

1.) Leistungen
2.) Triebwerk

Aus dem Nachfliegen hat sich eine unerwartet große Abhängigkeit der Leistungen von den Triebwerks-Kennwerten ergeben, sodaß man diese beiden Abschnitte nicht getrennt untersuchen kann.

Die Leistungen der Serienflugzeuge liegen bisher im Rahmen der von den V-Mustern erflogenen. Zellen, die bei ihren ersten Flügen besonders kleine Leistungen besaßen, ließen sich ohne weiteres durch genaue Einstellung der TL auf das Soll bringen.

Alle Untersuchungen haben gezeigt, daß die Leistung stark von den Bodeneinstellwerten abhängt. Dabei ist die von Jumo angegebene Einstelltoleranz für die Triebwerke zu groß gewählt. Sobald man an die oberen Einstellwerte herangeht, steigen die Leistungen erheblich über das Soll an. z.B. die W-Nr. 140 109. Es müßte von Jumo kleinere Einstelltoleranz gefordert werden.

Eine weitere Fehlerquelle ist die starkschwankende Reglercharakteristik der TL über der Höhe. Beispiel: 140 103. In kleinen Höhen ist die S3 zu langsam, in größeren dagegen zu schnell, dazu noch ohne dritte Nadelstellung. Stellt man das Triebwerk am Boden höher bis zur Solleistung, so ist es in Höhe zu hoch, und es treten Ueberhitzungserscheinungen auf.
Diese beschriebenen Mängel lassen sich nur durch Reglerwechsel beheben.
Triebwerksausfälle waren nur einmal zu verzeichnen und zwar an 140 105. Das TL hatte bis n = 6500 U/min einen stark rauhen und harten Lauf.
An einigen Triebwerken ist der Regler im unteren Drehzahlbereich sehr träge, sodaß sich das schädliche Brummen beim Gasgeben vom Leerlauf ab nicht ganz vermeiden läßt.
Zusammenfassend läßt sich sagen:
Leistungen fast nur von Triebwerkseinstellung abhängig, zellenseitige Einflüsse kleiner und unwesentlich.
Triebwerke sind als brauchbar zu bezeichnen.

3.) Querruder.

Querruder sind fast ohne Ausnahme schlecht gebaut. Nur daraus lassen sich die so verschieden ausfallenden Eigenschaften erklären. Weiteren großen Einfluß hat die Einstellung der Querruder zusammen mit den Spaltabdeckklappen. Stehen Q.R. und Klappen in Nullage sauber im Strak, so ist der Kraftanstieg geradlinig und auch in der Größenordnung der V-Muster. Durch Bügeln der Spaltabdeckklappen lassen sich die Q.R. jedenfalls auf einen guten Stand einstellen.

4.) Seitenruder.

Es sind keine Beanstandungen eigenschaftlicher Art aufgetreten.

Einige Zellen besitzen dagegen bei hoher Geschwindigkeit eine leichte Unruhe bis zu einem sehr schwachen Pendeln um Hochachse. Ursache kann sein: Unsaubere Störmung durch Bauungenauigkeiten am S.R. Wachsen der Triebwerksschübe in periodischen Abständen.

5.) Höhenruder.

Höhenruderkraftverlauf war immer in Ordnung. Die Kräfte selbst liegen meistens etwas höher als bei V-Mustern.
Bei einigen Zellen trat bei höherem V_e leichte Unruhe bis Schütteln im Höhenruder auf. Ursache ist auch hier Bauungenauigkeit. Sobald die Ruder sauber im Strak liegen, ist es im Schnellflug auch einwandfrei. Trimmstellung für Start ist bei Serienflugzeugen besser $\pm 0^0$ gegenüber $+ 1^0$ bei V-Mustern.

6.) Zelle.

Die ersten 5 Zellen waren schlecht. Äußerlich war das schon gut sichtbar. Insbesondere waren alle Deckel schlecht eingepaßt. Ebenso waren die Uebergänge zwischen den Baugruppen sehr schlecht.

Eine wesentliche Besserung ist da eingetreten.
Dauernd beanstandet wurde bisher die immer undichte Kabine. Der zum Dichten benutzte Kitt fließt unter größerer Sonneneinstrahlung, sowie auch bei den auftretenden Staudrücken aus den Fugen aus und verschmiert die Glas- und Blechstöße. Es sieht sehr unsauber aus und macht einen denkbar schlechten Eindruck. Dieser Mangel muß unbedingt behoben werden.
Beim Bugrad muß unbedingt das richtige Verhältnis der Fülldrücke herrschen, da sonst im Start ein unangenehmes Springen auftritt.
Es ist Sache der Kontrolle, solche Punkte vor dem Flug schon zu beanstanden.

7.) Ausrüstung.

Behälterinhaltsanzeige sehr ungenau (auch bei V-Mustern).
12-Lampengerät schlecht zu erkennen, die Farbgläser zu schwach lichtdurchlässig.
FT war zeitweilig sehr schwach und verzerrt. (Gerätfehler)
Ab 6. Maschine PDS eingebaut. Sie wird nicht justiert, da Justierbrett mit Ar 234 V10 zerstört wurde.

Zusammenfassung:

Die aufgetretenen Beanstandungen und Differenzen gegenüber V-Muster sind in jedem Serienanlauf mehr oder weniger stark bedingt. Außerdem lassen sie sich durch tragbaren Arbeitsaufwand beheben. Als Kardinalfehler ist lediglich das ständig zu hoch gesetzte Q.R. anzusehen. Die Serie braucht eine gewisse Umstellungszeit, um zu erkennen, daß bei solchen Zellen eine saubere und genaue Werkstattarbeit erforderlich ist.
In dieser Hinsicht ist bei den ersten 12 Maschinen schon ein erheblicher Fortschritt zu verzeichnen.

Küpper, den 21.8.1944
Erof/Rot./En.

	Flugbericht	Muster: Ar 234 Werk-Nr.: Serie
Motor: Werk-Nr.:	Schraube: Werk-Nr.:	Flug-Nr.: Flüge vom:
Fluggewicht: Flächenbelastung:	S-Lage: 23 %	Führer: Eheim Begleiter:

G e h e i m

Nachflug der Serienmaschinen W.-Nr. 140109 bis 140112 bei Fa. Altan.

W.-Nr. 140109 9.8.1944 Flug Nr. 9 19.45 - 20.45 h

Beanstandungen:

1.) Rechtes Triebwerk zu hohe Leistung.
2.) Handrad steht um 3° nach links.
3.) Im Q.R. ~ 5 mm Spiel.
4.) Maschine springt im Start, Bugrad zu geringe Dämpfung (Druck nachprüfen).
5.) Zuglufteintritt durch Kabinendach über Flugzeugführer.

Leistungen:

Es wurden Vergleichsleistungen in 6 - 4 - 2 - 0,5 km geflogen. Die erflogenen Leistungen liegen an der oberen Granze der erflogenen Werte der V-Maschinen.

Eigenschaften:

Die Maschine macht eigenschaftlich und fliegersich einen angenehmen Eindruck. S.R., H.R. und Q.R.-Kräfte liegen im Rahmen der V-Maschinen. Nicht ganz sauber war Q.R.-Verlauf nach links bis 20° Ausschlag. Dieser Verlauf wurde jedoch verbessert durch Hochbiegen der linken Spalt-Klappe. Es trat dadurch Q.R.Nasenausgleich früher aus und man bekam normal ansteigende Kräfte aus der Nullage heraus.
Q.R. hatte in 0-Lage geringes Spiel (~ 5°) das sich vor allem im Schnellflug unangenehm bemerkbar machte. (wurde zum Teil schon behoben, Seilzüge etwas mehr angespannt.)
Die Maschine wurde in Bahnneigung bis V_w = 950 km/h geflogen, dabei lag die Maschine sauber und zeigte keinerlei Unruhe in den Rudern.
Das Flugzeug kann im Gesamturteil als gut bezeichnet werden.

W.-Nr. 140110 10.8.1944 Flug-Nr. 2 9.15 - 10.15 h

Beanstandungen:

1.) Handrad steht im Flug um 6° nach links.
2.) Fernkompaß zeigt nicht an.
3.) Fu.G. 16. Empfang zu leise und verzerrt.
4.) TL rechts in der Leistung etwas zu niedrig.
5.) Zuglufteintritt durch Kabinendach über Flugzeugführer.
6.) Linkes TL läuft im unteren Bereich etwas rauh (noch tragbar)

Vert.:
HE
E
EBII/EAD
TC
TB
TF
TKom
TEA
TS
TE
EBal-Lan
EBal-Sag
Bal-Nachfl.
MK-Sag
EFoF 2 x
EFo
EF
HM
Hn.Scholz
M-Lan

25.6.44

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Typ Ar 234 W.-Nr. Flug-Nr.	Blatt 2

G e h e i m

Leistungen:

Es urden Horizontalleistungen in 6 - 4 - 2 - 0,5 km geflogen. Die erflogenen Leistungen liegen im Mittel der von den V-Maschinen erflogenen Werte.

Eigenschaften:

Die Maschine war bei diesem 2. Flug überhaupt schon als brauchbar anzusehen. H.R., S.R. und Q.R. entsprach kräftemäßig den V-Maschinen, nur der Verlauf des Q.R. war um die Nullage bis 15° nicht ganz sauber. In Bahnneigung V_w 900 km/h lag die Maschine gut, es war jedoch in der Zelle eine schwache Unruhe zu spüren. Ich nehme an, daß die Triebwerke etwas unruhig liegen. Ferner war im Schnellflug vor allem unter Böeneinfluß schwaches Pendeln um die Hochachse festzustellen. Lastigkeitsänderungen, Start und Landungen waren normal.
Es wurden zur Verbesserung des Q.R.-Verlaufes die Spaltklappen verstellt, worauf der Q.R.-Verlauf wesentlich besser wurde.
Im Querruder war ferner ~ 7° Spiel um die Nullage, das durch stärkeres Spannen der Seilzüge zum Teil behoben wurde.

W.-Nr. 140111 15.8.1944 19.26 - 20.05 h

Beanstandungen:

1.) Wendehorizont ausgefallen.
2.) Außentemperatur-Anzeigegerät nicht in Ordnung.
3.) Bugrad schüttelt im und nach dem Start.
4.) Zugluft durch Kabinendach über Flugzeugführer.
5.) Ratsche für Höhenflossentrimmung geht im Leerlauf zu schwer.
6.) Handrad steht um 3 - 5° nach links.

Leistungen:

Es wurden Vergleichsleistungen in 4 - 2 - 0,5 km geflogen. Die Leistungen liegen knapp unter dem Mittel der erflogenen Werte der V-Maschinen. (Genaue Werte bringt erst die Auswertung).

Eigenschaften:

Die Maschine kann eigenschaftlich als brauchbar angesehen werden. Kraftverlauf H.R., Q.R. und S.R. sauber. Nur die Steuerkräfte im H.R. und Q.R. sind etwas höher als bei V-Maschinen (im H.R. werden größere entlastende Flettnerausschläge eingestellt, im Q.R. ist das nicht mehr möglich.)
Im Schnellflug und Bahnneigung liegt die Maschine gut (gedrückt bis V_w 900 km/h). Es ist im Schnellflug eine schwache Unruhe in der Maschine, die anscheinend von den Triebwerken ausgeht.
Beim Start war vor allem die Bugrad-Unwucht sehr unangenehm, die Maschine schüttelt sehr stark, selbst noch wenn Fahrwerk eingefahren ist. Sonst waren bei Start und Landung Lastigkeitsänderung und allgemeines Verhalten der Maschine normal.

3

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Typ Ar 234 W.-Nr. Flug-Nr.	Blatt 3

W.-Nr. 140112 Geheim

Wird überführt zu Sagos GmbH, Sagan-Küpper und dort als Fernerkunder umgebaut. Nach diesem Umbau wird die Maschine erst nachgeflogen und beurteilt.

Zusammenfassendes Urteil über S1 bis S12:

Aufgabe war, vom E-Betrieb aus die ersten 12 S-Flugzeuge nachzufliegen und allgemein dem S-Betrieb auf Grund unserer größeren Erfahrungen helfend und beratend zur Seite zu stehen.

Die Aufgabe erstreckte sich zunächst auf einen Vergleich der Flugeigenschaften mit denen der Musterflugzeuge, weiterhin auf Definierung der Einflieger-Beanstandungen in Zellenseitiger, Triebwerksseitiger und Ausrüstungsseitiger Hinsicht. Die Erfassung der Flugleistungen zwecks allmählicher Erfassung der vorzugebenden zulässigen Toleranz war ursprünglich (wie üblich) dem Serien-Einflieger zugedacht unter selbstverständlicher Betreuung durch uns bei der fliegerischen Durchführung und der Auswertung (siehe Abnahmeflugbericht).
Aus Gründen der Einsparung von Flügen wurde dieser Punkt dann von der Serie gestrichen und mußte somit ebenfalls von uns übernommen werden.

1.) Eigenschaften:

Man konnte feststellen, daß die ersten 5 S.-Maschinen eigenschaftlich und auch zellenseitig als nicht gerade gut anzusprechen waren.
Ab 6. Maschine war jedoch eine merkliche Besserung festzustellen. Bei allen Maschinen waren zu hohe Q.R.-Kräfte und zum Teil schlechte Q.R.-Verläufe zu beanstanden. Die Q.R.-Kräfte liegen auch jetzt noch nicht so, daß sie als vollkommen angesehen werden können, es können jedoch z.Zt. bei der Serie die Kräfte nicht mehr heruntergesetzt werden (Untersuchungen darüber laufen z.Zt. im E-Betrieb), da sich größere entlastende Ausschläge der Flettner augenblicklich nicht einstellen lassen.

Im Bahnneigungsflug machte sich bei verschiedenen S-Maschinen im Q.R. ein geringes Spiel um die Nullage unangenehm bemerkbar, es gibt dieses Spiel ein Gefühl der Unsicherheit.

Bei einer S-Maschine trat bei Bahnneigung V_w = 850 km/h starkes H.R.-Schütteln auf. Es war dies auf einen unsauberen Straakverlauf H.R.-Flosse -Ruder zurückzuführen. Die Strömung reißt bei höheren Geschwindigkeiten anscheinend am Uebergang Hinterkante Flosse- Rudernase ab. Das Ruder war im Verhältnis zur Flosse zu dünn.
M.E. muß allgemein auf sauberere Straakverläufe geachtet werden, es kann sonst nicht die zulässige Geschwindigkeit von V_w = 1000 km/h ohne Beanstandungen geflogen werden.
Die Maschinen pendelten zum Teil schwach um die Hochachse, es wird z.Zt. untersucht ob die Ursache mit bei den Triebwerken zu suchen ist.

2.) Leistungen:

Die Leistungen sämtlicher S-Maschinen liegen im Rahmen der

4

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Typ Ar 234 W.-Nr. Flug-Nr.	Blatt 4

Geheim

von V-Maschinen erflogenen Werte. Es war bei den S-Maschinen Angleich an die V-Leistungswerte immer gut möglich, da die zulässige Toleranz der Triebwerksleistung so groß ist, daß das V_a bis ~ 80 km/h verändert werden kann.

3.) Beanstandungen:

1. Zuglufteintritt durch Abwurfdach über Flugzeugführer. Es müßte ein durchgehender Schwammgummistreffen eingelegt werden.
2.) Der Dichtkitt, mit dem sämtliche Fugen der Kanzel von außen verschmiert werden, ist viel zu weich. Nach jedem Flug wird die Masse aus den Fugen geblasen und die Kabine wird z.T. undicht. Dies führte bei Regen zu zahlreichen Massenschlüssen in der Kabine.
3. Das Bugrad schüttelt im Start.
Das Bugrad müßte mit Decke ausgewuchtet, eingebaut werden.
B Bei den Haupträdern ist dies nicht erforderlich, denn sie sind abbremsbar.
4. Die Flettnerausschläge im Q.R.-Flettner können nicht stark genug entlastend eingestellt werden (± 8 mm). Ich halte einstellbare entlastende Ausschläge bis ± 15 mm für notwendig. Dies wird z.Zt. auf einem Nachfliegen in Rechlin geklärt.
5. Es fehlt jegliche Straak-Toleranz für Flügel- und Leitwerksprofile. (siehe z.B. H.R.-Schütteln)
6. Q.R. müssen allgemein tiefer gesetzt werden, sie stehen z.T. bis 15 mm über dem Straak.
7. Fülldruck in der Bugradfederstrebe stimmt zum Teil nicht, bzw. er ändert sich bei längerem Stehen.
Falscher Fülldruck macht sich vor allem beim Start und Landung durch starkes Springen der Maschine bemerkbar. (zu geringe Dämpfung.)

Küpper, den 21.8.1944
EFoF/Eheim/Eh

Anlage in Mappe „Ruder-Kräfte"
Abgeheftet. Ordner (30)

DIN A 4 - 289 Aradodruck

Zwischenflugbericht vom 22.8.44 **Geheim!**

Ar 396 V4: Flug Nr. 35 7.40 - 7.55 h Kunz.
Korrekturflug und Überziehen mit verkleidetem und vorgezogenem Schußkanal.

Ar 396 V4: 1 Start Pankratz, E'Stelle Rechlin.
Beim Start zwecks Überführung nach Rechlin selbsttätiges Einfahren des Fahrwerkes. Schalter war falsch angeschlossen und wurde bei Entlastung des Fahrwerkes von der Sicherung freigegeben. Luftschraube und Triebwerksverkleidung beschädigt.

Ar 234 V9: Flug Nr. 91 9.15 - 9.30 h Eheim.
Korrektur vor Nachfliegen.
Flug Nr. 92 - 98
1 Flug mit 55 Min.: Überführung nach Rechlin zwecks Nachfliegen. Eheim.
5 Nachflüge in Rechlin mit ca. 150 Min. Böttcher, Zechner, Strobel, Spaduit, Voigt

Beurteilung von verkleinerten QR-Drücken und der Feinsteuerung. QR-Drücke: Wesentliche Verbesserung, Böttcher hält das Kraftniveau aller Ruder noch für zu hoch, alle andern beurteilen die Drücke als gut und brauchbar für Serie. Feinsteuerung: Im Gesamturteil ist Stellung 2,2 (wie von Eheim erflogen) die richtige, wenn man Höhensteuerkräfte dabei noch etwas höher macht. Flug über 750 km/h ist mit Feinsteuerung erheblich angenehmer und handlicher als ohne. Weitere Nachflüge folgen.
1 Flug mit 25 Min.: Überführung von Rechlin nach Sagan.
(Eheim)

Ar 234 V11: Flug Nr. 26 13.10 - 14.05 h Frach.
Druckkabinen-Vorversuche (Messung Druck und Temperatur der Luft aus TL). Messungen werden fortgesetzt.

Ar 234 83: Flug Nr. 26 14.25 - 14.55 h Kunz.
Bügelmaßnahmen für QR-Kraftverlauf, Handradwandern und Hängen in Hinblick auf das Serien-Einfliegen.
EFoF - Sag.

Verteiler:
TR, TRA, TE, TF, TKom, EB II, EFo, EFoF

	Flugbericht	Muster: Ar 234 V9
		Werk-Nr.:
Motor: / Werk-Nr.:	Schraube: / Werk-Nr.:	Flug-Nr.: / Flüge vom:
Fluggewicht: / Flächenbelastung:	S-Lage:	Führer: Eheim / Begleiter:

Geheim

Nachflüge der E-Stelle Rechlin auf Ar 234 V9

Auf Grund der Beanstandungen der E-Stelle
1.) zu hohe Ruder-Kräfte im Schnellflug
2.) große Abweichungen der QR-Eigenschaften bei S-Flugzeugen von V-Flugzeugen.
wurde der E-Stelle vom Versuch eine V-Maschine zur Verfügung gestellt, die nach unserem Ermessen eigenschaftlich als durchschnittlicher Vertreter der V-Maschinen angesehen werden konnte.

Aufgabe der E-Stelle sollte sein, den Zustand dieser Maschine zu beurteilen und sich zu äußern, ob die S-Maschinen in diesem Zustand der V-Maschinen als für zufriedenstellend angesehen werden könnten.
Ferner wurde die Feinsteuerung in unserer für brauchbar gefundenen Stellung 2,2 angeboten und sollte von der E-Stelle ebenfalls beurteilt werden.

Verteiler: HE, HM, E, M-Lan, E-Bal Lan, E-Bal Sag, E -Nachfl., EBII/EAI, Altan-Lö., TC, TR, TF, TE, TEA, TS, TKom, MK Sag., EFo, EF, EFoF 2x

Die Maschine wurde am 22.8.44 überführt und von folgenden Flugzeugführern nachgeflogen:

Flug Nr. 96	Stabs-Ing. Böttcher,	22.8.44	16.55 - 17.18 h
" " 95	" " Vogt	22.8.44	15.22 - 15.57 h
" " 94	Haupt-Ing. Strobel	22.8.44	12.40 - 13.21 h
" " 98	Obltn. Spaduit	22.8.44	18.49 - 19.10 h
" " 97	Ltn. Zechner	22.8.44	17.48 - 18.22 h

Es werden nachfolgend die Urteile der einzelnen Flugzeugführer aufgeführt.

Haupt-Ing. Strobel

Ohne Feinsteuerung sind die Q.R., H.R. und S.R.-Kräfte im Schnellflug in diesem Zustand brauchbar. Nur in Bahnneigung und Zielanflügen sind die S.R.-Kräfte etwas zu hoch.

Allgemein: Wenn S-Maschinen ruderkraftmäßig im Rahmen dieser V-Maschine liegen, sind S-Maschinen als brauchbar anzusehen.

Beurteilung der Feinsteuerung:
Beurteilt zwischen V 750 und 800 km/h in Bahnneigung. Die Abstimmung der Ruderkräfte untereinander ist gut. Auch die Ruderkräfte als solche werden für brauchbar gefunden. Rein gefühlsmäßig könnte H.R.-Kraft etwas höher gesetzt werden, man hat so das Gefühl, als könnte man die Maschine überbeanspruchen.

Stabs-Ing. Vogt

Nur Feinsteuerung beurteilt.
Zuerst Stellung 2,2, dann 3 untersucht.
Stellung 2,2 kann als das mindeste für Gleitangriffe angesehen werden.

A 4 662

Stellung gibt verhältnismäßig brauchbare Kräfte im Q.R. uhd S.R., H.R. dagegen hat dabei schon zu geringe Kräfte.
Es sind bei Stellung 3 jedoch schon verhältnismäßig große Steuerwege nötig bis Wirkung erzielt wird, auch muß noch eine Landung bei eingeschalteter F.-Steuerung möglich sein. Man einigte sich deshalb auf Stellung 2,5, wobei das H.R. dann dieselbe Uebersetzung zu bekommen hätte wie das Q.R.
Beurteilt bis V_a = 800 km/h

Stabs-Ing. Böttcher

Ohne Feinsteuerung: Kraftniveau allgemein liegt noch zu hoch, vor allem Q.R.-
Die Serienmaschinen weichen in ihren Eigenschaften nicht so sehr von denen der V-Maschinen ab, wie das von Herrn Kosin vermutet wurde.
Nach allgemeiner Durchsprache wird jedoch auch von Stabs-Ing Böttcher der Zustand der V-Maschine als zufriedenstellend für die S-Maschinen angesehen.

Feinsteuerung:
Die Abstimmung der Kräfte untereinander noch sehr schlecht. Beurteilt bei V_a = 700 km/h (F.St. wurde von uns für V_a=800 km/h ausgelegt). Bei Stellung 3 S.R. und H.R. zu weich, Q.R. in Ordnung.
Stabs-Ing.Böttcher behielt sich eine endgültige Beurteilung der Feinsteuerung noch vor.

Ltn.Zechner;

Ohne Feinsteuerung:
Es ist an dieser V-Maschine in diesem Zustand nichts auszusetzen, die Kräfte und Verläufe aller Ruder sind sehr schön. Wenn die S-Maschinen denselben Zustand aufweisen wie die V-Maschinen ist Ltn. Zechner zufrieden.
Feinsteuerung:
Stellung 2,2 ist in Ordnung, Abstimmung der Kräfte gut. Es darf auf keinen Fall Stellung 2,2 überschritten werden, denn es wird S.R. sonst zu weich.
Gefühlsmäßig könnte H.R.-Kraft etwas größer sein.
Beurteilt bis V_a = 850 km/h.

Obltn. Spadiut

Ohne Feinsteuerung:
Die Kräfte sind in diesem Zustand schon wesentlich geringer, jedoch noch nicht ganz zufriedenstellend für Gleitangriffe.

Feinsteurung:
Stellung 2,2 ist sehr gut. Die Abstimmung der Kräfte ist brauchbar. Gefühlsmäßig könnten noch Q.R.-Kräfte etwas höher und H.R.-Kräfte etwas geringer sein.
Beurteilt bis V_a = 900 km/h.

Die Flugzeugführer beanstanden folgendes allgemein an den Seriemaschinen:

1.) Es treten sehr viele Massenschlüsse auf, vor allem sind Fahrwerkschalter, Tankpumpen, Stotzschalter und Mehrfachstecker die Urheber.

2.) Es müßten bei Bedienung des Fahrwerkes bei "Ein" zuerst Haupträder, dann erst Bugrad einfahren. Wird beim Ausrollen aus irgend einem Grund das Fahrwerk eingefahren, so ist im jetzigen Zustand mit einem Ueberschlag zu rechnen.

3.) Fahrwerk scheuert im eingefahrenen Zustand an den Innenwänden des Fahrwerkschachtes.

4.) S.R. und H.R.-Trimmung hat z.T. Spiel.

5.) Q.R. z.T. schlecht im Stsaak.

6.) Die Leerlaufstellung der Gashebel wird zu leicht überfahren.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß der jetzige Zustand der Ruderkräfte allgemein zufriedengestellt hat. Meines Erachtens bietet es auch keine Schwierigkeit, diesen Zustand des V-Musters auf die S-Maschinen zu übertragen, vorausgesetzt daß auch bei der Serie größere Flettnerausschläge möglich sind.
Ob dieser Zustand dann endgültig sein wird, ob vor allen Dingen die S.R.-Kräfte noch etwas heruntergesetzt werden müssen, kann m.E. erst entschieden werden, wenn die E-Stelle mit BZA und Lotfe-Erprobung beginnt.
Bei Bedienung der Feinsteuerung wurde Stellung 2,2 für brauchbar gefunden. Es wäre höchstens noch zu überlegen, ob man im H.R. die Kräfte noch etwas erhöht.
Diese letzte Entscheidung wird nun Flugbaumeister Kröger treffen.

Die Feinsteuerung in V9 eingebaut, entspricht noch nicht ganz den Verhältnissen der Serienausführung, denn es ist in V9 kein Serienfahrrad und z.Zt. das große H.-Leitwerk aufgebaut. Es dürfte sich in der Serienausführung jedoch nichts ändern, es wird dies von uns aus im Augenblick untersucht.

Geheim

Zwischenflugbericht vom 23.8.44

Ar 234 S3: Flug 28 11.25 - 11.50 h Frach.
Zielanflüge wegen wiederum ausgefallener Kamera nicht vermessen. Kassetten-Konstruktion der BSK416 grundsätzlich unbrauchbar. Herstellerfirma Zeiß-Ikon prüft Kamera und Kassette.

Ar 234 V11: Flug Nr. 27 18.50 - 20.01 h Frach.
Fahrtmesservergleich mit S3 (Eheim) bei verschiedenen Geschwindigkeiten und Flughöhen.

Ar 234 S3: Flug Nr. 31 18.47 - 19.59 h Eheim.
Vergleichsflug mit V11. (siehe oben)

Ar 234 [illegible]: Flug Nr. [illegible] (9.[illegible] - [illegible] u. [illegible] - 16.1[illegible]) Kunz.
Bügelmaßnahmen für Serie erflogen.

Ar 234 [illegible]12: 1 Flug 10.1[illegible] - 10.45 h Kunz.
Nachfliegen (in Lönnewitz noch nicht erfolgt). Flugzeug hat eine Reihe von Beanstandungen:

Bugrad schüttelt stark (Umwucht).
Flugzeug springt im Start (Federstrebe von Bugrad hat falsche Fülldrücke, dies der dritte uns bekannte Fall).
Flugzeug ist besonders kopflastig (stimmt Eichung Höhenflosse?)
Rechtes TL läuft rasch bis 6000 U/Min.
Klappe über Fahrwerkschalter springt von selbst zu, wenn Schalter betätigt wird. Finger wird eingeklemmt. Dies häufige Beanstandung.
QR-Kräfte sind hoch.
Linker Generator lädt nicht, rechter wirft dauernd seinen Selbstschalter raus. Akku nach kurzer Zeit leer. Sämtliche elektrische Betätigungen ausgefallen.

EFoF - Sag.

TA
TAEL
TBrem

Verteiler:
TB
TEA
TE
TF
TKom
EB II
EFo
EFoF

23.8.

TEA 28.8.44

Aktennotiz TB Nr. 64/VIII/44

Anwesend die Herren: Meyer, van Nes, Kosin, Föhring, Liebing, Kröger, Hennig, Wenzel, Ortel ztw., Straub ztw., Slosorz ztw., Müller ztw., Wolter ztw., Uhlig ztw., Jurschick ztw. Kilian

Es wurde zunächst die Aktennotiz über die Besprechung: "Flugbetrieb, Montage mit TC - Bereich in Küpper" verlesen.

Im einzelnen wurde über folgendes gesprochen:

1.) Kugellageraustausch
Herr Ortel gab einen kurzen Bericht über den Stand der Kugellager und teilte mit, dass für die Hecht noch 4 Grössen fehlen. B18 C8, B1o C6, B 12oo und G 1o C6. Es sollen evtl. Ar-Ausweichlösungen verwendet werden. Auf jeden Fall sollen in die Hecht alle verfügbaren Lager eingebaut werden. Die V 11 hat noch 4 Flüge zu machen, die noch in dieser Woche beendet werden sollen, dann kann der Austausch der Lager beginnen. Herr Hennig führte 3 Lager vor, die von Unterlieferanten für Bab angeliefert wurden. Diese Lager sind in einem vollständig unbrauchbaren Zustand. Sie sind weder gerollt noch geglättet. Herr Hennig hat der Kontrolle in Bab Anweisung gegeben, dass solche schlechten Lager nicht erst nach hier geliefert werden. Ein Rollen der Lager ist den Unterlieferanten nicht möglich, weil die Maschinen dazu fehlen. Es wird zumindest die Forderung erhoben, dass die Lager sauber und glatt sein müssen. Herr Ortel fährt mit Herrn Föhring nach Bab und legt einen Termin fest, wann die Lageranlieferung in ordnungsgemässem Zustand erfolgt.

2.) Heizbeläge von Eltron können vor 14 Tagen nicht gemacht werden.

3.) Rechlin will in eine dort befindliche Hecht den Bremsschirm einbauen. Bei der V15 wurde festgestellt, dass die Maschine vom Bremsschirm stärker in die Windrichtung gezogen wird, als bei den übrigen Maschinen. Die Flugerprobung vermutet einen anderen Bremsschirm und stellt fest, ob das der Fall ist. Es wurde ein anderes Packvolumen vermutet, weil der Schirm nicht ganz in den Kasten hineinpaßt. Das kann jedoch daran liegen, dass der Bremsschirmkasten bei V15 eine andere Form hat, als bei den Maschinen V9 - V11.

4.) Verbrauchsmeßanlage ist erprobt, sie funktioniert.

5.) Feinsteuerung wird heute an der V9 in Rechlin erflogen.

6.) Zusatzbehälter sind in der Erprobung abgeschlossen und gehen in Ordnung. Sie stossen lediglich beim Abwurf mit ihrem Ende gegen das TL, ohne jedoch geringste Beschädigung hervorzurufen.
Es wird gerade so viel umgepumpt, wie im Steigflug verbraucht wird.

7.) Der Bericht von Oberstltn. Sommer über die V15, falsche Kraftstoffanzeige ist eine reine Stückbeanstandung.

8.) Rolleigenschaften mit Reifen zum Bugrad von 3,75 Luftdruck wurde fälschlicherweise nur auf Beton erprobt, muss unbedingt auf Rasen erprobt werden.

9.) Für das Abdichten der Kabine werden seitens der Konstruktion neue Überlegungen getroffen.

Verteiler:
TC/TB
TE
TEA 28.8.44
TSta
EB I
EB II
EFo/EFoF
TTri
TFa
TA/TAG
MK
T 234
TSLDv
TK
E-BAL
TSt
TDK
TL
Herr Burger

- 2 -

1o.) Höhenruderflettner wird aufgrund der Erprobung wieder eingebaut.
Grund: Schlechte Serienausführung. Ein Teil der Serie wird ohne Flettner zur Auslieferung kommen.

11.) Flettnerausschläge für Querruder werden heute in Rechlin an der V9 erprobt.

12.) Die Auswirkung des Pendelns um die Hochachse muss durch Zielflüge festgestellt werden.

13.) Das Auswandern des Handrades für Querruder ist bedingt durch Bauungenauigkeiten (verschiedene Spalte) Querruder liegen alle zu hoch. Unterkante von Flügel muss hochgezogen werden. Herr Kosin verfolgt die Angelegenheit und stellt fest, was vorrichtungsmässig zu verbessern ist, um ein einwandfreies Passen der Querruder zum Flügel zu gewährleisten.

14.) Umbau der PDS-Steuerung
Herr Müller (TAG) gab kurzen Bericht über die PDS-Besprechung in Rechlin.
Anschläge für Rudermaschine der V12 werden von Herrn Heetz (PDS) beschafft und von E eingebaut.
Sagan erhält sofort Pausen über die Aktennotiz bezüglich des PDS-Umbaues (wurden bereits Herrn Liebing ausgehändigt)
Herr Orlamünder (PDS) wird von EFo nach Sagan angefordert, um die PDS-Anlage in der V12 ordnungsgemäss einzubauen.

15.) Der Höhenmesser geht nur bis 1o,5 km, gefordert wird ein Höhenmesser bis 13 km. In der AG-Liste sind beide Geräte aufgegeben und zwar deshalb, weil zunächst das Gerät für 13 km Höhe nicht zu beschaffen war. Das jetzige Gerät bis 1o,5 km ist also nur eine Ausweichlösung. Die Geräte bis 13 km Höhe werden von Herrn Müller (TAG) beschafft.

16.) Staurohre sind mit verschiedenen Schlitzgrössen angeliefert und eingebaut worden. Die Flugerprobung macht mit 2 Maschinen, die mit verschiedenen Staurohren ausgerüstet sind, einen Vergleichsflug.

17.) Die in Sagan angelieferten Kleinstgeräte werden in V9 und S3 eingebaut und erprobt.

18.) Koppelnavigationsanlage wird versuchsweise in V12 eingebaut und auf PDS-Anlage aufgeschaltet. Das Gerät war vorhanden, wurde aber an Herrn Ltn. Zechner abgegeben. EFo versucht selbst, das Gerät wieder zu beschaffen.

19.) Antennenstäbe für FuG 217 werden in V12 eingebaut. (Festigkeitsversuch)

2o.) Für den Hydraulikaussenbordanschluss soll kein gesonderter Deckel angefertigt werden.

21.) Die Flugerprobung verlangt ein Auswuchten des Bugrades, da dieses nicht bremsbar ist und ein Schütteln noch lange nach dem Start festgestellt wurde. Da aber die Unwucht im Bugrad nur vom Reifen herrührt, müßte ein Auswuchten nach jedem Reifenwechsel stattfinden, was an der Front niemals durchgeführt werden kann.
Es wurde deshalb festgelegt, dass im Handbuch ein Hinweis gebracht wird, dass bei einem Schütteln nach dem Start der Reifen anders aufzuziehen ist.

22.) An 2 Bugfederstreben wurden verringerte Fülldrücke festgestellt. Sie sind auf Unachtsamkeit des Wartungspersonals zurückzuführen. Es soll außerdem im Handbuch auf den erforderlichen Fülldruck hingewiesen werden. An den Federstreben ist ein Hinweisschild für die Fülldrücke angebracht.

23.) An Herrn Ltn. Zechner wird eine Mitteilung von TKom gesandt, dass an V14 2 Schleifen eingebaut sind, zwecks Erprobung des FuBl 2f

24.) Für V13 muss noch eine Unbedenklichkeitserklärung abgegeben werden. Als Termin wurde festgelegt: Montag der 28.8. 13 Uhr. in Lönnewitz. Voraussichtlich nehmen daran teil, Herr Föhring oder Herr Rebeski, Herr Uhlig und Herr Wenzel, außerdem die Herren von EFo

25.) Die Rasche an der Höhenflossenverstellung geht bei verschiedenen Maschinen im Fluge, d.h. unter Last nicht klar. Von TKom wurde bereits eine Änderung seitens der Konstruktionsgruppe veranlasst.

26.) Radantrieb
Herr Jurschick (TFa) gab einen kurzen Überblick über den Stand der Radantriebe. Die Räder sollten mit einem Ölmotor angetrieben werden. Diese Motore sind jedoch noch nicht fertig entwickelt und kommen zunächst auch nicht zur Weiterentwicklung. Ein Luftantrieb wird in Rechlin an einer Hecht angebaut und erprobt.

27.) Bugradnotanzeige ist bisher für B2 nicht weiterentwickelt worden. Herr Krüger hält eine solche Anzeige für unbedingt erforderlich. Herr Jurschick wurde von Herrn Föhring mit dieser Aufgabe betraut.

28.) Die Lenkerhebel an den Federbeinen kommen nach vorn.

29.) 2 verstärkte Bugräder wurden an E geliefert. Es ist festzustellen, wo diese Räder eingebaut sind und die Erfahrungen damit der E'Stelle Rechlin mitzuteilen.

3o.) Anlaßkraftstoff für V15 ist zu wenig. (nur 4 Ltr.) Für die Serie werden die Behälter vergrösert. V13 erhält einen 2o Ltr.-Behälter. Dieser Behälter muß noch von E angefertigt werden. Zeichnungen sind heute an E ausgeliefert.

31.) Über Wechseltriebwerke soll zwischen Herrn Borgsdorf, Herrn Burger und Herrn Uhlig eine Besprechung stattfinden. Diese Besprechung soll gleich am 28.8. in Lönnewitz stattfinden.

32.) Von Herrn Föhring und Herrn Uhlig wurde Wert darauf gelegt, dass bei den 14-tägigen Besprechungen Herr Burger mit zugegen ist. Herr Liebing will aus Gründen von Verkehrsschwierigkeiten Herrn Burger gesondert nach Lan schicken. Herr Burger soll am 28.8. mit nach Lönnewitz.

33.) Der Vereisungsschutz für die Ausgleichsbügel am Heckleitwerk soll einen schlankeren Form erhalten.

34.) Herr Hennig teilte mit, dass an der V9 der verstärkte Riegelhaken für Fahrwerk sich um 1,2 mm aufgebogen hat.

35.) Das rechte Laufrad an der V11 ist an der Bremswand an mehreren Stellen eingerissen. Vermutlich wurde das Rad beim Bremsen zu heiss.

Uebr. 36.) Die Schubdüsenverkleidung an der S3 oder S4 hat sich um 2o mm verzogen.

37.) Versuche mit Schneekufen an der 432 fallen vorläufig weg, da wegen Kraftstoffmangel nicht geflogen werden darf.

38.) Eine Hecht wird mit Kehl-Gerät ausgerüstet.

- 4 -

39.) Herr Menzel von PDS beschafft für Arado die Anschläge für die Rudermaschinen und bringt sie nach Sagan. Die A-1 Hebel für Rudermaschinen werden ebenfalls von PDS beschafft.

40.) Herr Kröger wünscht bei BMW Triebwerken die Geräte für Einspritzdruck nur bis 30 atü, statt bis 60, weil der Einspritzdruck bei den BMW-Triebwerken bedeutend niedriger als bei den Jumo TL ist, und es wird Wert darauf gelegt, für den unteren Bereich eine grössere Ablesegenauigkeit zu erreichen. Es soll eine Zusammenkunft zwischen den Gerätefachleuten stattfinden. Herr Burger, Herr Kröger und Herr Müller sollen sich zwecks Erfahrungsaustausch des öfteren zusammensetzen. Desgleichen wird ein genaueres Drehzahlanzeigegerät gefordert.

Da Herr Burger nicht anwesend war, konnten verschiedene Triebwerksfragen nicht besprochen werden.

Landeshut, den 25. Aug. 1944
TB: Kilian/Wä.

Zwischenflugbericht vom 24.8.44 **Geheim!**

Ar 234 V11: Flug Nr. 30 17.40 - 19.07 h Rheim.
Eichflug in Dresden in 1000m und 3000 m Höhe. Flugzeug ließ sich in 4000 m Höhe nicht mehr erfassen und wurde auch in 3000 m Höhe verschiedentlich verloren. Zum Erfassen mußte es jedesmal in Bodennähe zurück. Auswertung lauft.

Ar 234 V11: Flug Nr. 28 (8.16 - 9.31) und 29 (15.57 - 16.55 h) Frach.
Vorversuche für Druckkabine (Druck und Temperatur von TL-Luft). Durchgeführt für 0.5 , 6,8,9 km Höhe, für 10km noch nicht durchgeführt, da TL beanstandet wurde.

Ar 234 V9: Flug Nr. 100 10.00 - 10.29 h Kröger.
Beurteilung größere QR-Flettner - Ausschläge und Feinsteuerung. Die QR-Kräfte sind kleiner geworden, ob ausreichend, siehe Flugbericht Rheim über Nachfliegen in Rechlin. Die Feinsteuerung bedeutet allgemein einen großen Fortschritt in der Steuerbarkeit des Flugzeuges bei sehr hohen Geschwindigkeiten (Va ~ 600 km/h). Staudrücke von 700 - 800 km/h fliegen sich damit genau so handlich, wie vorher 550 bis 650 km/h, ohne daß Gestängeweichheiten oder große Steuerwege unangenehm auffielen. Die Abstimmung der Ruder untereinander ist gut über ca. 600 km/h, bei kleineren Geschwindigkeiten hat SR zu kleine Kräfte. Diese Beurteilung bezieht sich auf die von Rheim erflogenen Übersetzungsverhältnisse. Der Querschnitt aus den Rechliner Nachflügen ergab den Wunsch zu einer geringen Heraufsetzung der Höhensteuerkräfte. Diese Maßnahme wird für <u>nicht</u> richtig angesehen.

Ar 234 S3: Flug Nr. 32(9.07-9.23h), 33(18.38-18.52h), 34(19.13-19.25)
Bügelmaßnahmen im Hinblick auf Serie. Kunz.

Ar 234 S12: 1 Flug 15.47 - 16. 02 h Rheim.
Versuche für Verbandsflugeignung wegen Ausfall des Bordnetzes abgebrochen (1 Generator lädt nicht, und der zweite wirft Selbstschalter heraus).

EFoF - Sagan

Verteiler:
TB
TLA
TL
TF
EB II
TKom
EFo
EFoF

	Flugbericht	Muster: Ar 234 V9 Werk-Nr.:
Motor: Werk-Nr.:	Schraube: Werk-Nr.:	Flug-Nr.: Flüge vom:
Fluggewicht: Flächenbelastung:	S-Lage:	Führer: Kröger Begleiter:

G e h e i m

N a c h f l i e g e n

1.) Quersteuerkräfte

Die Kräfte sind infolge der größeren Flettnerausschläge merkbar kleiner geworden. Die Frage, ob sie jetzt ausreichend verkleinert sind, wurde inzwischen von Rechlin im Querschnitt so beantwortet, daß der Stand der V9 als Serienstand ausreichend wäre. Eine weitere Verkleinerung der Kräfte wäre auch nicht möglich, weil die Kräfte im Langsamflug zu klein würden (bei fortgefallener Flettner-Umsteuerung über den Klappenweg).

An einem z.Zt. in Arbeit befindlichen Flugbericht von Herrn Kunz werden noch einmal die somit für die Serie zu fordernden Flettnerausschläge im QR zusammengestellt, außerdem sämtliche sonstige Maßnahmen, die zum Beeinflussen der Querrudereigenschaften in der Serie geeignet sind.

2.) Feinsteuerung.

Die Beurteilung von Eheim wird voll bestätigt:
Die Feinsteuerung bedeutet allgemein einen großen Fortschritt in der Steuerbarkeit des Flugzeuges bei sehr hohen Geschwindigkeiten (Va > 600 km/h). Staudrücke von 700 - 800 km/h fliegen sich damit genau so handlich, wie vorher 550 bis 650 km/h ohne daß Gestängeweichheiten oder große Steuerwege unangenehm auffielen. Die Abstimmung der Ruder untereinander ist gut über ca 600 km/h, bei kleineren Geschwindigkeiten hat SR zu kleine Kräfte.

Diese Beurteilung bezieht sich auf die Stellung 2,2 der Feinsteuerung mit folgenden Uebersetzungsverhältnissen:

HR:	1 : 1,45
QR:	1 : 1,25
SR:	1 : 1,66

Das vergrößerte Höhenruder auf der V9 kann nicht die Beurteilung fälschen, da es auf die gleichen Steuerkräfte wie das kleine gebracht wurde. Der Einfluß des speziellen V9-Handrades auf die Beurteilung dürfte unwesentlich sein.

Der Querschnitt aus den Rechliner Nachflügen ergab den Wunsch nach einer geringen Heraufsetzung der Höhensteuerkräfte. Diese Maßnahme wird für nicht richtig angesehen.

Unsere Beurteilungen der Ar 234 haben sich bisher immer mit denen der Truppe gedeckt, widersprechen in manchen Punkten aber stark einzelnen Rechliner Stimmen (siehe auch Flugbericht Eheim über Nachfliegen Feinsteuerung und QR-Kräfte). Es wird erneut darauf hingewiesen, daß diese Beurteilungen uns z.T. unverständlich sind und von uns nicht als sachlich richtig anerkannt werden können. Sie liegen z.T. weit außerhalb einer Ansichtssache und heben sich ständig auch von den anderen Stimmen der E-Stelle durch eine

A 4 562 Aradodruck A4-02/1

	Flugbericht	Typ Ar 234 V9 W.-Nr. Flug-Nr.	Blatt 2

G e h e i m

besonders scharfe negative Einstellung ab. Wie diese Beurteilungen zustandekommen, ist uns unerklärlich.

Ganz allgemein wurde außerdem von uns schon mehrfach davor gewarnt, die akademischen Einzelheiten einer Beurteilung und die Schönheitsfehler im Wert gegenüber einer Gesamtbeurteilung zu überschätzen, die von "sehr gut" bis "brauchbar" geht. Und dies gilt umso mehr für die heutige Zeit.

Küpper, den 2.9.1944
EFoE/Kröger/En

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: Ar 234
Motor:	Schraube:	Werk-Nr.:
Werk-Nr.:	Werk-Nr.:	Flug-Nr.:
Fluggewicht:	S-Lage:	Flüge vom:
Flächenbelastung:		Führer: Frach
		Begleiter:

Geheim

Messung der im Flug normalerweise auftretenden Schiebewinkel.

Es war bei verschiedenen V_e zu untersuchen, welche Schiebewinkel bei einem normalen Flug auftreten können und welche Winkel erreicht werden.
Die Messung wurde in E, 2 km durchgeführt. Bei V_e = 250 - 700 km/h wurden die größtmöglichsten Schiebewinkel eingesteuert.

700 km/h = 3°
650 " = 4°
550 " = 5°
450 " = 9°
350 " = 6 - 7°
250 " = 10° (mit ausg. Landeklappe)

Der Maximalwert ergab sich mit eingefahrenen Landeklappen bei V_e = 450 km/h mit 9°. Es wäre möglich, die Schiebewinkel noch zu erhöhen, doch stellen die vermessenen Werte die praktisch im Flug vorkommenden Höchstwerte dar. Bei einem V_e von 700 km/h gehört schon eine sehr große Steuerkraft, um auf den Winkel von 3° zu kommen. Beim Zurückführen des Ruders rings bei dieser Geschwindigkeit das Flugzeug an zu taumeln. Es dauert einige Zeit bis das Flugzeug wieder ruhig wird. Wegen Brennstoffmangels konnte der Versuch nicht wiederholt und zeitlich festgehalten werden.
Das Flugzeug ist bei V_e = 350 km/h und einem Winkel von 6 - 7° sehr weich und unangenehm zu fliegen.
Die erflogenen Höchstwerte sind also so zustandegekommen, daß bei hohen Geschwindigkeiten die Begrenzung durch die Steuerkraft erfolgt bei Geschwindigkeiten von 450 km/h und darunter durch das unangenehme flugeigenschaftliche Verhalten.

Im Kurvenflug mit 1 Wendezeigerbreite und 1/2 Kugelbreite Auswanderung beträgt der Schiebewinkel 2°, bei Außwanderung einer Kugelbreite 4°.

Küpper, den 4.9.44
g. ErOf/Frach/Kn

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: Ar 234 VII
Motor:	Schraube:	Werk-Nr.:
Werk-Nr.:	Werk-Nr.:	Flug-Nr.:
Fluggewicht:	S-Lage:	Flüge vom:
Flächenbelastung:		Führer: Frach
		Begleiter:

Geheim

Funktionserprobung der Abwurfbehälter.

Siehe hierzu ausführlichen Bericht v. 29.8.44 Herrn Burger, betr.: Umpumpversuche mit 300 ltr -Zusatzbehälter.

Aufgabe:
Unter jedem Triebwerk war ein abwerfbarer Zusatzbehälter angebracht. Sein Fassungsvermögen beträgt je 300 ltr. Die Entleerung erfolgt durch Ueberdruck, welcher dem Triebwerk entnommen wird. Der herausgedrückte Kraftstoff fließt in die beiden Hauptbehälter, von wo aus die Triebwerke versorgt werden. Die Zusatzbehälter besitzen keine Inhaltsanzeige.
Es war die Zeit festzustellen, nach welcher im Steigflug die Zusatzbehälter leergeflogen sind.

Vorgang:
1.) 2 Standläufe am Boden mit n = 8700 U/min zeigten, daß ungleich eingestellte Ueberdruckventile beträchtliche Fördermengenunterschiede bringen, desgl. undichte Druckleitungen. Die gewünschte Standfördermenge von 850 l/h verlangt einen Druck in der Verdichterleitung von 0,3 atü.

2.) Daraufhin wurden 5 Flüge durchgeführt mit folgenden Zeiten:

1. Flug	8.8.44	16.34 - 17.08 h	= 34	Minuten
2. "	12.8.44	15.04 - 15.36 h	= 28	"
3. "	12.8.44	17.22 - 18.00 h	= 38	"
4. "	19.8.44	11.44 - 12.15 h	= 31	"
5. "	19.8.44	15.17 - 15.32 h	= 15	"

d.h. 4 Steigflüge und 1 Flug zum Behälterabwurf. Mit den Drehzahlen 8700/8400/8000 U/min wurde 10 - 15 Minuten mit zugeschalteten Zusatzbehältern gestiegen, nach festgelegter Zeit dieselben abgeschaltet und am Boden die Restmenge ausgelitert. Aus dem Verbrauch über der Zeit errechnet sich diejenige Steigflugdauer, nach welcher die Zusatzbehälter leergeflogen sind und abgeworfen werden können. Sie beträgt bei den Drehzahlen zwischen 8000 und 8700 einschl. Sicherheit 20 Minuten.

1 Flug mußte wegen verstellter Ventile und undichter Leitungen wiederholt werden.
Während der Steigflüge blieb die Inhaltsanzeige der beiden Hauptbehälter konstant. Der Brennstoffverbrauch wird demnach gerade durch die Zuförderung aus den Zusatzbehältern gedeckt.

Beim Abwurf der leeren Behälter, der im Steigflug bei V_e = 420 km erfolgte, dreht sich der Behälter um seine aus Pappe gefertigte Auslaufspitze, die dabei das Triebwerk berührt. Trotzdem bestehen keine Bedenken gegen den Abwurf, eine Beschädigung wurde nicht festgestellt. Die Bewegung des Behälters konnte eindeutig aus einem aufgenommenen Film entnommen werden.

Küpper, den 4.9.44.

Verteiler:
HE
E
EBII/EAL
TC
TB
TF
TKDr
TKA
TS
TE
EBal-Lan
EBal-Sag
Bal-Nachflg.
MK-Sag
EFoF 2 x
ERo
EF
HM
Hn.Scholz
M-Lan

5.10.44

Bisherige Erfahrungen zur Behebung flugeigenschaftlicher Abweichungen im Serienflugbetrieb Ar 234.

6.9

Standbesichtigung vor dem 1. Flug

Bei Nullstellung von Steuersäule, Handrad und Pedalen müssen auch die zugehörigen Ruder auf Null stehen. Bei den Querrudern sollen links und rechts die Hinterkanten L'Klappe-QR-Flächenendkappe in einer Linie verlaufen. Wo dies wegen Bauabweichnungen nicht zu erreichen ist, sind, wie die Erfahrung gezeigt hat, bei 0° Handradstellung die QR mit den Flächenendkappen bündig zu stellen.
Ein guter Strakverlauf muß in der Nullstellung bei allen Übergängen Flosse- bzw. Fläche-Ruder gewährleistet sein. Nötigenfalls sind die Flossenhinterkanten entsprechend nachzurichten. (Beachten, daß die Rippen nicht knicken!) Bei den QR'n müssen bei gutem Strakverlauf auf der Oberseite die QR-Düsenspalte links und rechts ziemlich gleiche Abmessungen haben. Auf der Unterseite sind die Spaltklappen ebenfalls auf guten Strakübergang von Fläche zum QR einzustellen.

Was über den Strakverlauf Flosse - (Fläche-) Ruder gesagt ist, gilt in gleicher Weise für den Übergang Ruder-Hilfsruder. Hier wird vielfach der Fehler begangen, daß man nach Montagebeendigung die Ruderhinterkanten beizurichten versucht, wobei sich aber jedesmal die Kante am Hilfsruder anlegt und nach vielem Hämmern weiter überm Strak Strak steht als vorher. Es ist deshalb zu beachten, daß die Ruder-Hinterkanten im Hilfsruderbereich schon vor Montage des letzteren kurz genug beschnitten und beigerichtet werden, (Genannter Mangel besteht besonders stark beim SR.)

Des weiteren ist zu beachten, daß das Übergangsblech H-Flosse-S-Flosse im hinteren Auslauf ebenfalls gut ausgerichtet ist. (Steht jetzt teilweise bis 15 mm überm Strak).

Bei Betätigung der Ruder müssen diese ohne Vorspannung bis zu den vorgesehenen Endbegrenzungsanschlägen ausgeschlagen werden können. Sämtliche Gestänge, einschlisslich die der Hilfsruder, müssen dabei freigängig bleiben, Flosse und Trimmruder müssen auch in den Endlagen der Ruder noch auf vollen Ausschlag zu betätigen sein.

Die QR-Flettner sind auf grösst-möglichen Ausschlag bei Reiseflug-Stellung der L'Klappen einzustellen (ca. 25 mm Gesamtausschlag an der Hinterkante gemessen). Dies wird erreicht, wenn der Stein im Langloch mit dessen Oberkante bei Ruderausschlag nach oben bündig steht. (Die zum Winkelhebel des Steines führende Stoßstange entsprechend verlängern oder verkürzen).
Die H.Flosse muß bei Trimmanzeige 0° auch auf 0° eingestellt sein.

Verteiler:
KG 76 2x
E-St .le Rechlin
(H.Ltn.Zechner)
RLM LC2 (H.Haspel)
HE
HM
Fa.Altan
M-Lan
MK-Altan
HM-TAD
Lehrmittel-Bab.,
H.Kienert
TS-LOV
EAD
TEA
E-Bal-Sag.
Bal-Nachfl. 2x
EFo
EFoF 2x

Erster Einflug

Die H.Flosse ist zum Start erfahrungsgemäß auf 0° zu stellen. In genügender Sicherheitshöhe (500-2000m) ist Horizontalflug mit n Reise (8,4) zu fliegen und bei erreichter Reisegeschwindigkeit das Flugzeug um Hoch- und Querachse auszutrimmen.

a) Flugzeughängen und falsche Selbsteinstellung der QR.

Ein Flugzeughängen ist zwecks Ermittlung der Grösse der Abweichung auf keinen Fall durch Schieberollmomente über die HA-Trimmung auszugleichen, sondern ausschliesslich durch QR-Ausschlag aufzuheben. Der Winkel des Handradausschlages ergibt von der gewollten Selbsteinstellung der QR bis zum Geradeausflug einen Maßstab für die notwendige Verstellung der Flettner bzw. der Spaltklappen, der Winkel des Ausschlages von der Nullstellung des Handrades bis zum Geradeausflug einen Maßstab für die QR-Verstellung, um das Handrad auf Null zu bringen.

Folgende Erfahrungswerte sind für genannte Verstellungen erflogen worden:

1) Ein einzelnes Flettner um einen Gang an der angreifenden Stoßstange verstellt, beeinflusst die Selbsteinstellung der QR. und damit das Hängen um 5° Handradausschlag.

2) In gleicher Weise beeinflusst die einseitige Verstellung der QR-Spaltbleche an der Unterseite durch Hoch- oder Herunterziehen um einen Gang (an beiden Hauptklappen) die Selbsteinstellung der QR und damit das Hängen um 5° Handradausschlag, und zwar so, daß das Handrad nach der Seite hinläuft, auf der man die Klappen herunterzieht.

3) Die angreifende Stoßstange an ein einzelnes QR um einen Gang verlängert oder verkürzt, verändert die Handradstellung ohne Einfluss auf die Eigenschaften um 5°. Je nach Strakverlauf und Ruderdruck um die Nullage ist also bei schiefer Handradstellung zu erwägen, ob man nur ein Querruder herunter- oder das andere hochzieht, oder ob man bei mehr als 3° schiefer Stellung das eine QR hoch- das andere um den gleichen Betrag herunterzieht. Grundsätzlich ist schiefe Handradstellung durch Längenveränderung der an den QR'n angreifenden Stoßstangen auszugleichen, weil jede andere Verstellung Unsymmetrie in die Steuerungsanlage bringt.

Beispiel: Beim ersten Flug steht das Handrad 10° rechts, zum Geradeausflug muß es 5° links gehalten werden. Beim L'Klappenausfahren ist links kaum merklicher Druckanstieg.
Danach haben die QR eine falsche Selbsteinstellung von 15° nach rechts. Wegen schlechten Ruderdruckverlauf links beim L'Klappenflug werden die linken Spaltklappen 1 Gang heruntergezogen, wonach das Handrad ebenfalls schon 5° nach links läuft. Zusätzlich

wird das rechte QR-Plettner 1 Gang hoch- das linke 1 Gang heruntergezogen, wonach das Flugzeughängen behoben ist.
Die 5° schiefe Handradstellung nach links kann sofort oder vor dem letzten Einflug durch Herunterziehen des rechten QR's um 1 Gang an der unmittelbar angreifenden Stoßstange korregiert werden. (Hochziehen der QR verringert allgemein die Ruderdrücke, vergrössert aber auch den Totbereich um die Nullage, so letzteres aerodynamisch bedingt ist, Herunterziehen bewirkt das Gegenteil).
Bügeln an Ruder- und Hilfsruderhinterkanten darf unter keinen Umständen erfolgen!

b) Handradwandern

Bei allen Versuchen konnte Handradwandern beim L'Klappenfahren durch Spalt- und Strakänderung weder merklich erwirkt werden, noch, wo es bestand, beseitigt werden. Unwesentlichen Einfluss haben vielleicht die Spaltklappen und eine Veränderung der Rudertiefe.
Wo deshalb Handradwandern beim L'Klappenfahren eintritt, ist dieses, wenn kein zusätzliches Hängen damit verbunden ist, über die Exenter zu beheben, die das Herunterziehen der QR mit den L'Klappen erwirken. Auf der Seite nach der das Handrad läuft, ist durch Verdrehen des Exenters der Hub zu verkleinern, oder auf der Gegenseite zu vergrössern. Meist dürfte letzterer falsch eingestellt sein, indem er vorn oder hinten über den Kulminationspunkt dreht.

c) Ungleiche Ruderdrücke

Auch diese sind aerodynamisch nur unwesentlich zu beeinflussen. Zu niedrige Drücke nach einer Seite hin können erhöht werden, indem man auf gleicher Seite durch Annieten eines Bügelbleches das QR vertieft. (Ein Streifen von 500 mm Länge und 15 mm Tiefe erhöht bei 30° Handradausschlag den Druck um ca. 4 kg).
Häufiger wird der Fall eintreten, daß zu hohe Drücke herabgesetzt werden müssen. In diesem Fall muß das QR auf der Seite des zu hohen Druckes bzw. beide QR an der Hinterkante beschnitten werden. Erfahrungswerte liegen noch nicht vor und müssen in der Serie erst erflogen werden.
Um die Rudertiefe nicht allzu sehr zu verändern, dürfte es zweckmäßig sein, die Tiefe nur mit der Feile wegzuspanen und zwar so, daß dabei die Oberkante unter 45° abgeschrägt wird. (Beachten, daß nicht zu dicht an die Nieten herangegangen wird).
Um für Ruderdrücke eine Norm zu schaffen, sind folgende Werte einzuhalten: Stetig ansteigend im Kraftverlauf, soll bei 30° Normausschlag und Va 600 km/h der Ruderdruck 10 kg betragen, (bis + 2 kg Toleranz) zueinander nicht mehr als 2 kg differieren.
Zeigt die Erfahrung, daß mit obigen Methoden grösserer Einfluss auszuüben ist, dann soll auf Plettnerausschlag-Verstellung im Flugbetrieb möglichst verzichtet werden. Bei ausgefahrenen L'Kl. muß QR-Druck auch stetig verlaufen und die Ruder noch aus jeder Lage bis 5° am Handrad zurückführen.

d) S-Leitwerk

An diesem gibt es, so die eingangs erwähnten Mängel schon vor dem ersten Fluge beachtet und beseitigt werden, wenig zu korregieren.
Tritt beim Austrimmen um die HA die Anzeige aus der Nullage, dann ist das Trimmruder ebenfalls an der angreifenden Stoßstange so

nachzustellen, daß die Anzeige wieder auf Null kommt.
Ein Schränken der beiden Hilfsruder darf der Hochgeschwindigkeit wegen nicht erfolgen.

e) Höhenleitwerk

Die Ursache der starken Streuung der H-Flossentrimmung der einzelnen Flugzeuge untereinander bei gleicher S'Punktlage ist noch nicht erkannt. Wenn die Erfahrung zeigen sollte, daß demzufolge die Startstellung der H-Flosse bei 0° nicht immer die richtige ist, dann muß im Serieneinflug festgestellt werden, ob die Startstellung in einem bestimmten Verhältnis zur erflogenen Reisetrimmstellung standartisiert werden kann.
Tritt bei Hochgeschwindigkeit Rütteln im HR auf, dann ist das Leitwerk auf Strakverlauf zu überprüfen und Abweichungen zu beheben.

f) Hängen und Drehen bei Hochgeschwindigkeit ist nötigenfalls durch Vertrimmen um die HA auszugleichen. Stärkeres Hängen dürfte die Folge ungleicher Strakänderung an den Flächenendkästen vor den QR'n durch Aufblähen sein. (Kann eintreten, wenn vorher durch Klopfen der Flächenendkasten heruntergeholt wurde).

Diese Richtlinien beruhen auf Erfahrungen, die auf zwei Flugzeugen der Ar 234 erflogen wurden. Sie zu vervollständigen, setzt eine weitere Serienerfahrung voraus, wonach sie zu gegebener Zeit zu ergänzen sind.

Flugerprobung Sagos

Küpper, den 6.9.44
EFoF Kunz/Li.

TEA

15

45/3

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: Ar 234 Serie Werk-Nr.:
Motor: Werk-Nr.:	Schraube: Werk-Nr.:	Flug-Nr.: Flüge vom:
Fluggewicht: Flächenbelastung:	S-Lage:	Führer: Kunz Begleiter:

7. 9

Geheim!

Beseitigung flugeigenschaftlicher Abweichungen insbesondere in der QR-Steuerung.

Mit den beiden Flugzeugen S 3 und S 12, von denen erstere Handradwandern beim Ausfahren der L'Klappen, die zweite sehr hohe und sehr ungleiche Ruderdrücke hatte, wurden eine Reihe systematischer Versuche aufgrund der im Serienflugbetrieb mit anderen Flugzeugtypen gesammelten Erfahrungen durchgeführt.
Mehrere Versuche, die völlig erfolglos verliefen, d.h. die keine Änderung der vorher bestehenden eigenschaftlichen Abweichungen erwirkten, brachten immerhin den Beweis, daß das Flugzeug aerodynamisch bei weitem nicht so empfindlich ist, wie man das bei einem Flugzeug solcher Geschwindigkeitsspanne hätte erwarten können.
Aerodynamisch zu beinflussen sind die QR in Bezug auf ihre Selbsteinstellung sowohl durch die Flettnerhilfsruder als auch durch die unteren QR-Spaltklappen. Durch letztere so, daß durch einseitiges Herunterziehen derselben das Handrad nach der gleichen Seite läuft und entprechendes QR-Hängen eintritt. In umgekehrter Weise kann entsprechend gegenteiliges erwirkt werden.
Die Frage, ob man nun im Serieneinflugbetrieb Hängen durch falsche Selbsteinstellung der QR über die Hilfsruder oder durch genannte Spaltklappen ausgleicht, ist davon abhängig, wie die QR-Drücke bei ausgefahrenen L'Klappen verlaufen. Sind letztere allgemein zu niedrig und ohne rückführende Tendenz, dann müssen die Spaltklappen beiderseitig heruntergezogen werdeh. Ist nur einseitig ein sehr schlechter Druckverlauf, dann müssen auf der Seite, nach der der Handradausschlag schlecht verläuft, die Klappen heruntergezogen werden. Bestand vorher kein Hängen nach der Gegenseite, dann ist das jetzt nach dieser Seite eintretende Hängen gleich über die Hilfsruder entsprechend auszubügeln. Einseitiges Verstellen der Spaltklappen um 1 Gang, bedingt auf der Gegenseite Verstellung des Hilfsruders in gleicher Richtung ebenfalls um 1 Gang. Welches der beiden Hilfsruder entsprechend sinngemäß zu verstellen ist, richtet sich danach, wie man am wenigsten aus dem Strak kommt. Indem von Haus aus anzustreben ist, daß beide genau im Strak liegen, sind bei grösserem Ausgleich beide Hilfsruder zu verstellen.
Gleiche Überlegungen sind beim Verstellen der Spaltklappen anzustellen, die von Haus aus ebenfalls auf guten Strakübergang von Fläche zu Ruder eingestellt sein sollen.
Fallen die Spaltklappen ab bestimmter Werknummer weg, dann muss an deren Stelle ein mindestens 30 - 40 mm tiefes Bügelblech vorgesehen werden.

Vert.:
HE
E
EBII/EAD
TC
TB
TF
TKom
TEA
~~TS~~
TE
EBal-Lan
EBal-Sag
Bal-Nachfl
MK-Sag
EFoF 2x
EFo
EF
HM
[redacted]
M-Lan
B-Altan
MK-Altan

Stempel: 00530 14.9.44 TEA

A 4 552 Aradodruck

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Typ Ar 234 W.-Nr. Flug-Nr.	Blatt 2

Eine Veränderung des oberen QR-Spaltes in der Höhe brachte bei der S3 weder auf Ruderdruck noch auf Handradwandern merklichen Einfluss.
Bei der Serie will man damit jedoch schon Erfolge erzielt haben. Wichtig genug erscheint es mir, auf jeden Fall auch hier am Flächenendkasten auf 20 - 30 mm Tiefe einen Bügelstreifen vorzusehen, mit Hilfe dessen man bei Bauabweichungen den Strakverlauf ausrichten kann. Wird nämlich im jetzigen Bauzustand am Endkasten herumgeklopft, dann verbiegen sich die Rippen und bei höherer Fahrt fängt alles an nachzugeben.
Indem es außerdem von Bedeutung ist, wie tief der Flächenendkasten die QR-Nase überdeckt, lässt sich dieses Maß durch Beschneiden des Bügelbleches leicht korregieren. (Sehr bewährte Methode bei der Ju 88 bei Hängen im Sturz. Trat Schwimmen der QR im Steigflug ein (Unruhe um die O-Lage), dann waren die Bleche zu stark beschnitten, die QR-Nase zu weit freigelegt.)
Ein Beschneiden der unteren Spaltklappen in der Tiefe brachte ebenfalls keine merklichen Änderungen an dem vorher bestehenden Eigenschaftszustand.
Ob ein unbedeutendes Handradwandern beim L'Klappenfahren nach der Gegenseite davon etwas verstärkt wurde, ist nicht eindeutig festgestellt.
Nachdem auf aerodynamischen Wege das Handradwandern ohne zusätzliches Hängen bei der S3 im letzten Stadium des L'Klappenfahrens nicht beeinflusst werden konnte, wurde die mechanische Einstellung untersucht. Hier zeigte sich nun, daß die exzentrische Einstellung gegenüber der Seite, nach der das Handrad lief, um 2 Zähne falsch eingestellt war.
Dadurch wurde auf dieser Seite die L'Klappe zuletzt wieder etwas hochgezogen, was sich durch Strömungseinfluss über das andere QR ausglich und das Handrad zum Wandern brachte. Durch entsprechende Neueinstellung konnte dieser Mangel dann behoben werden.
Während durch obige Versuche, die vornehmlich der Begegnung des Handradwanderns gegolten haben, die bis 3 kg grosse QR-Druckdifferenz ebenfalls teilweise ausgeglichen wurde, konnte die S3 nach Verstellung der Flettner auf grösst möglichen Reiseflugausschlag und kleinsten Landeflugausschlag bei möglichst hochgezogenen QR-Spaltklappen auf idealen QR-Kräfteverlauf gebracht werden. Nur der Nullagen-Totbereich ist noch etwas gross. ?

Aufgrund oben aufgeführter Erkenntnisse wurde die S12 nach dem ersten Flug bei E neu eingestellt, denn sie war sehr vertrimmt und hatte sehr hohe ungleiche QR-Kräfte, wobei die Flettner auf nur ca. 8 mm entlastenden Gesamtausschlag eingestellt waren. Die Vergrösserung der Flettnerausschläge auf ca. 22 mm Gesamtausschlag, Hochziehen der ungleich eingestellten Spaltklappen ~~und~~ Zurückstellen des einseitig über 4 Gang hochgezogenen ~~Flettnerhilfsruders~~, setzte die Drücke zwar wesentlich herab, der Kraftverlauf aber blieb ungleich.
Die Durchführung aller oben aufgeführten Versuche brachte zwar geringfügige, aber keine richtungsweisende Erfolge, um den ungleichen Ruderdruck einander anzugleichen.
Zuletzt wurde dann das rechte QR (bei Handradausschlag nach rechts bestanden niedrige und angenehme Ruderdrücke) mit einem Bügelstreifen von 500 mm Länge und 15 mm Tiefe über QR-Hinterkante versehen. Diese Maßnahme erhöhte den QR-Druck um ca. 4 kg nach der gleichen Seite, um 1-1,5 kg auf der Gegenseite! Hieraus kann man den Schluss ziehen, daß die infolge sich summierender Bauungenauigkeiten entstehenden Ruderdruckdifferenzen bei zu hohen Drücken durch die Möglichkeit des Beschneidens der Ruder-

-3-

hinterkanten bei zu niederem Druck durch zusätzliches Anbringen eines Bügelstreifens auszugleichen sind.
Indem die QR-Hinterkanten nun so genietet werden müssen, daß man sie gefahrlos beschneiden kann, müssen im Serienflugbetrieb Erfahrungswerte gesammelt werden, bis zu welchen maximalen Veränderungen geschritten werden muss. M.E. wird man bis 5 -6 mm verändern können und müssen. Der Wegfall der einstellbaren Veränderung der Flettnerausschläge beim Ausfahren der L'Klappen hat nichts Nachteiliges erbracht. Die erreichbaren grösst möglichen Flettnerausschläge im Reiseflug (ca. 25 mm Gesamtausschlag) müssen eingehalten werden, wobei bei richtigem Einbügeln der unteren Spaltklappen genügender Druckanstieg mit Ruderrückführung in Nullage im Landeflug gewährt ist.

Zusammenfassend ist für die Serienreifmachung und den Serieneinflug QR-seitig folgendes zu beachten:

1) Einstellung der grösst möglichen Flettnerausschläge nach Informationsskizze vom 31.7.44

2) Mittels der QR-Spaltklappen richtigen Strakübergang Fläche-QR schaffen, bei Fortfall der Klappe ein Bügelblech vorsehen.

3) Bügelblech am Flächenendkasten für Düsenspalte an QR-Oberseite vorsehen, und überprüfen, ob der Rippenabstand im Endkasten, da er offen ist, nicht zu gross ist.

4) QR-Hinterkante zum Beschneiden ausbilden, um Ruderdrücke herabsetzen zu können.(Jetzigen QR-Flächenumriss beibehalten !)

5) Handradwandern beim L'Klappenfahren mit dem kein Hängen hervorgerufen wird, über Exenterantrieb der L'Klappen kinematik ausgleichen.

6) Sehr unpraktisch und zeitraubend für Montage und Flugbetrieb ist der Einbau der an die QR angreifenden Stoßstangen mit in die Flächen verlegten Verstell-Gabelköpfen. (Ohne einen meist nicht vorhandenen Spezialschlüssel für die Kontermutter garnicht zu verstellen.)
In gleicher Weise sind die außerdem zu kurz gehaltenen Gabelköpfe der zu den Flettnern führenden Stoßstangen nur bei Demontage bis in die Fläche zu verstellen, weil die Flettner wegen des zu wenig abgewinkelten Bügels für das Ausgleichgewicht nicht weit genug heruntergeklappt werden können.

Eine jetzt bei Serienflugzeugen festzustellende sprunghafte Standreibung in der Quersteuerung ist die Folge schlecht bearbeiteter Kegelräder. Der Ruderdruck ist entsprechend sprunghaft und höher. Fliegerisch sehr unschön, ist das Ganze jedoch ebenso ungefährlich. Für eine sorgfältigere Herstellung muß jedoch gesorgt werden. Nur eine Lockerung der Kegelradeinstellung bringt zu viel Totbereich.

Das Verhalten des Heckleitwerkes wurde bei genannten Flügen nur secundär beachtet. Das Leitwerkschütteln, das verschiedentlich bei höheren Geschwindigkeiten festgestellt wurde, dürfte sowohl vom schlechten Strakverlauf H-Flosse-Ruder wie Fläche-QR herrühren. Die diesbezüglichen Bauabweichungen sind zur Genüge bekannt.
M.E. dürfte jedoch sowohl das HR als auch das SR mit einer etwas verdickten Hinterkante von ca. 6 mm versehen sein, denn so steil bei letzterem der Druckanstieg auch ist, so ist bis zur mittleren Geschwindigkeit um die Nullage ein S-Schleifen-Druckverlauf doch deutlich spürbar. Auch würde damit dem Versuch der Serie, beide Hilfsruder zueinander zu verschränken, wahrscheinlich mit gleichem Erfolg entsprochen werden. Als Flettner wirkende Hilfsruder kann man indes weiterhin spitz auslaufen lassen, wodurch sie unmittelbar in Nullage geringer wirken.

Weit grössere Präzision erfordert der Strakverlauf der Leitwerke schlechthin. Nicht nur verschiedene Bauhöhen von Flosse zu Ruder bedingen aerodynamischen Einfluss, sondern vor allem auch der Auslauf der Flossen bzw. der Ruder vor den Hilfsrudern. Werden da die Bleche nicht präzise beigerichtet, und diese Betriebsfehler werden bei allen Flugzeugtypen immer wieder gemacht (Ju 88, Ar 232 usw.), dann werden Ruder bzw. Hilfsruder entsprechend abgeschirmt und Wirkung, Totbereich und Ruderdruck in sehr streuender Weise beeinflusst! Das gleiche ist über das Übergangsblech H.Flosse-S-Flosse zu sagen.

Gemäß Forderung von TEA wurden die Werte der Flossenstellung bei geändertem Hilfsruderausschlag des HR's erflogen. Bei strakendem Hilfsruder (ohne Flettnerwirkung) betrug die Flossenstellung bei Va 550=+ 1,6°, bei Va 400 = + 0,9° in 2000 wie in 500 m Höhe. Beide Hilfsruder um 1 Gang an den Stoßstangen hochgezogen (ca. 2,4 mm) änderte die Flossenstellung im Horizontalflug bei den gleichen Geschwindigkeiten von 550 + 400 Va um 0,7°, die man schwanzlastiger trimmen mußte. Die Hilfsruder um 1 1/2 Gang (ca. 3,5 mm) hochgezogen, würde eine Änderung der Flossenstellung um 1° bedingen. Die gleiche S'Punktlage war bei diesen Versuchen durch gleiche Betankung 1000/1000 l ohne sonstige Einbauten gegeben.

Zu den Ausführungen über die durchgeführten eigenschaftlichen Versuche ist zu bemerken, daß diese unvollständig sind, solange sie nicht durch weitere Erfahrungen an einer Reihe von Serienflugzeugen unmittelbar im Einflugbetrieb ergänzt werden, womit eine Erprobung erst abgeschlossen werden kann.

KFoF

Küpper, den 7.9.44
KFoF Kunz/Li.

457a

Arado TWa/Zk/Zam.	Aktenvermerk	Blatt: 1 Blattz.: 2

15.9.44

Geheim!

Besprechung am 7.9.44 bei der Fa. Max Kühl, Nachfolger

Anwesend die Herren:

Zaschka		Fa. Henschel
Bornemann	z.w.	Fa. M.Kühl, Nflg.
Meyer	"	
Rebeski	"	
Kosin	"	
Grunert		

Betrifft: Einbau der Hs 293 in Ar 234.

Der neue Vorschlag der Fa. Henschel geht dahin, das Gerät Hs 293 durch ein Zwischenstück zu verlängern, um dadurch den Ausschnitt an den Flächen zu verkleinern und auch bei der Höhenflosse mehr Platz für das Fahrwerk zu bekommen. Ausserdem sollen 2 Schub-Geräte unter dem Gerät angebracht werden, so dass dadurch die Schubgeräte höher gelagert werden können und eine bessere Bodenfreiheit zustande kommt.

Ein Ausschnitt, wie ursprünglich von Fa. M.Kühl gewünscht mit 200mm Tiefe, ist aus Aerodynamischen- und auch Festigkeitsgründen für die Hs 293 nicht durchführbar. Andererseits ist es möglich, bei einer Schrägstellung von 2,5°, das Gerät um 120mm nach vorn zu verlagern. In diesem Falle würde ein Flächenausschnitt von ca 80mm genügen. Ausserdem wäre es vorteilhaft das Gerätende um 80 aber besser um 180mm nach rückwärts zu setzen. Im letzten Falle würde also das Zwischenstück eine Gesamtlänge von 300mm aufweisen müssen. Das Spiel zwischen Fahrwerk und Höhenflosse beträgt dann ca 25mm.

Aus Einbaugründen ist es zweckmässig am Gerät Etc 2000 die hintere Lage der Pratzen zu benutzen. Die Entfernung von Mitte Aufhängeöse bis zu dieser Pratze beträgt 509mm. An dieser Stelle sieht Henschel eine entsprechende Verstärkung vor.

Die Untersuchungen bezüglich des Fahrwerkes wurden in einer Skizze

Bearbeiter:

Arado	Blatt 2	

festgehalten und Herrn Zaschka mitgegeben.

Bei der E-Stelle Rechlin sind bereits die Vorbereitungen für einen Versuchseinbau getroffen worden. Bei diesem Einbau wird nunmehr die Verlängerung berücksichtigt, d.h. der Aufhängepunkt wird um 120mm nach vorn verlegt. Das in Rechlin umgebaute Flugzeug wird in schätzungsweise 14 Tagen flugklar sein.

Es wäre vorteilhaft, wenn die Fa. Henschel bis zu diesem Zeitpunkt das für die Verlängerung notwendige Zwischenstück, sowie die nötigen Flächenausschnitte nach Rechlin liefern könnte.

.....

Verteiler: U

RLM Fl-E 9
E-Stelle Rechlin, Ltn.Zechner
E-Stelle Karlshg., St.Ing.Wieters
Fa. Henschel 3x
Fa. M.Kühl, Nachfolger

Bearbeiter:

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: Ar 234 B V9 Werk-Nr.:
Motor:	Schraube:	Flug-Nr.:
Werk-Nr.:	Werk-Nr.:	Flüge vom:
Fluggewicht:	S-Lage: 24 %	Führer: Eheim
Flächenbelastung:		Begleiter:

G e h e i m

Verbandsflugeignung der Ar 234 B

26.8.44 V9 Flug Nr 102 G = 7500 kg 9.o8 - lo.25 h
3o.8.44 V9 " " 105 G = 7300 " lo.22 - 11.16 h

Zur Ermittlung von theoretischen Unterlagen für Geschwaderflug wurde folgendes benötigt:

1.) Drosseln aus Horizontalflug (Vollast) auf eine bestimmte Drehzahl (90 %, 80 %, 70 % der Volleistung)

2.) Beobachten der Zeit welche das TL braucht um auf die neue Drehzahl abzufallen.

3.) Festlegen der Zeit die das Flugzeug braucht, bis es sich auf die neue Horizontalgeschwindigkeit eingestellt hat.

Die Versuche wurden in 1,5 und 8 km durchgeführt, dabei ist zu bemerken, daß die Drehzahlen, die zu 90 %, 80 % und 70 % gehören nicht in Erfahrung gebracht werden konnten. (Auch Sumo konnte uns bis jetzt noch keine genauen Unterlagen darüber liefern.)

Es wurde deshalb von jeweils aus Vollast (8750 U/min) auf 8000, 7500 und 7000 gedrosselt.

Dabei war festzustellen, daß die Drehzahl der TLs mit Zurücknahme des Leistungshebels sofort, d.h. ohne Verzögerung, mit abfiel.

La m.E. für die Untersuchung von Verbandsflugeignung auch von Wichtigkeit ist, wie bei Drosselung auf eine niederere Drehzahl die Geschwindigkeit mit der Zeit abfällt bis wieder stationäre Geschwindigkeit erreicht ist, wurde alle 15 sec. eine Ablesung vorgenommen.
Es wurde u.a. auch der Geschwindigkeitsverlauf bei nochgehen der Leistung von 7000, 7500 bzw. 8000 U/min auf Vollast untersucht.

Die Geschwindigkeitsverläufe in den verschiedenen Höhenstufen aufgetragen befinden sich in der Anlagen.
In größeren Höhen, d.h. über 7 km, bietet der Verbandsflug insofern Schwierigkeiten, als die Drehzahl nicht mehr beliebig zu drosseln ist. In 8 km z.B. unter 7500 U/min zurückgehen bringt schon die Gefahr mit sich, daß die Triebwerke ausgehen. Bei Drosselung in 8 km auf 7000 U/min standen z.B. die Leistungshebel ~ 2 cm vor Leerlaufstellung. (Die Leerlaufdrehzahl in 8 km beträgt ~ 6800 U/min
In 9 und 10 km kann m.E. nicht unter 8000 U/min gedrosselt werden.
Die Größe der Drosselung ist abhängig vom Einspritzdruck, er darf normalerweise nicht unter 6 atü sinken.

Zu den Geschwindigkeits-Kurven selbst kann noch gesagt werden, daß mit zunehmender Höhe das Aufholen bzw. der Abfall der Geschwindigkeit wesentlich mehr Zeit beansprucht (beim Aufholen in 8 km gegenüber 1 km doppelte Zeit; beim Geschwindigkeits-Abfall ist der zeitliche Unterschied Höhe gegenüber Boden gering).

In 8 km ist bei Drosselung auf 7000 U/min stationäre Fluggeschwindigkeit nicht mehr erfliegbar, da die Maschine abkippt.

Verteilen:
HE
HM
[illegible]
[illegible]-Len
[illegible]-Bal-Lan
[illegible]-Le -Seg
[illegible]al-Nachfl.
[illegible]Bff/EAD
[illegible]lten-Lö
[illegible]C
[illegible]B
[illegible]F
[illegible]E
[illegible]A
[illegible]S
[illegible]Kom
[illegible]K-Seg
[illegible]ko
[illegible]F
[illegible]for 2x

A 4 552 Aradodruck

	Flugbericht	Typ Ar 234 B W.-Nr. Flug-Nr.	Blatt 2

G e h e i m

Die Leerlaufdrehzahl ist in 8 km so hoch, (~6800 U/min) daß bei 7000 U/min der Schub noch zu gering ist um stationäre Geschwindigkeit zu bekommen.
In 8 km treten im Geschwindigkeits-Abfall gegenüber Geschwindigkeitsanstieg zeitliche Differenzen auf, in 1 km und 5 km dagegen ist zeitlich Geschwindigkeits-Abfall gegenüber Geschwindigkeits-Anstieg kaum ein Unterschied vorhanden.

Bei Abfall bzw. Anstieg der Geschwindigkeit ist jeweils Abfall bzw. Anstieg auf eine stationäre Fluggeschwindigkeit gemeint.

Küpper, den 11.9.44
Erol/Eheim/En.

DIN A 4 - 269

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: Ar 234 Werk-Nr.: V9 - S3
Motor: ____ Werk-Nr.: ____	Schraube: ____ Werk-Nr.: ____	Flug-Nr.: 23 und 17 Flüge vom: 16.8. u. 7.8.44
Fluggewicht: 7500 kg Flächenbelastung: ____	S-Lage: 21,5 %	Führer: Eheim Begleiter: ____

11.9.44
45/3

Geheim

Steigflug - Gleitlagerbeurteilung - Richtungsstabilität - Leistungsstufen.

16.8.44	V11	Flug Nr. 23	G-Start = 7500 kg	15.48 - 17.11 h
7.8.44	S3	" " 17	" " = 7500 "	16.47 - 18.03 h

Als Aufgabe war gestellt, die Gipfelhöhe auszufliegen, dabei die Reibungskräfte der Gleitlager in größeren Höhen zu beurteilen. Ferner sollte die Richtungsstabilität im Steigflug und in den Horizontalleistungsstufen beurteilt werden.

A) Steigflug

Der Steigflug wurde ohne Einschalten der 3. Nadelstellung mit dem V_a des besten Steigens durchgeführt. Bei S3 war in 10,5 km der Einspritzdruck 6 und 7 atü, bei V11 9 und 10 atü. Dies besagt, daß die Charakteristik der einzelnen Regler sehr verschieden ist. Bei V11 war ab 10,2 km schwache Unruhe in der Maschine zu spüren, wie wenn die Maschine unter Böeneinfluß fliegen würde. Diese Unruhe war bei V11 in den Horizontalstufen bis 6 km vorhanden. Die S3 zeigte diese Erscheinung nicht.
Es handelt sich m.E. bei V11 um eine Störung, die von den Triebwerken ausgeht, anscheinend ist bei einzelnen Triebwerken die Gemischbildung nicht mehr sauber, was sich dann durch unruhigen Lauf bemerkbar macht.
Der Steigflug der V11 wurde mit Foto-Beobachter vermessen und befindet sich z.Zt. in der Auswertung. Nach dieser Auswertung würde die Dienstgipfelhöhe bei ~ 13 km liegen, ob allerdings die Triebwerke in dieser Höhe noch nicht ausgehen, muß noch untersucht werden. Der Steigflug mit V11 mußte in 10,7 km abgebrochen werden, da der Höhenmesser am Anschlag war (inzwischen wurden Höhenmesser mit 13 km Höhe bestellt).

B) Leistungen mit

Es wurden S3 und V11 Horizontalleistungen in 10 - 8 - 6 - 4 - 2 - 0,5 km geflogen. Dabei war folgendes zu beobachten:
Bei S3 wie V11 lagen die Leistungen in Bodennähe knapp unter, in größeren Höhen im Rahmen der V-Sollwerte. Es war dabei 3. Nadelstellung nicht eingeschaltet, während die Musterleistungen mit eingeschalteter 3. Nadelstellung geflogen wurden.
Dies deutet wiederrum daraufhin, daß die Charakteristiken der einzelnen Regler der TL's sehr verschieden sind.

Die 3. Nadelstellung konnte bei S3 wie V11 nicht eingeschaltet werden, weil die Gastemperatur des einen Triebwerkes in der oberen zulässigen Grenze lag (620°), während das andere die zulässige Grenze schon überschritten hatte (680°). Bei Einschalten der 3. Nadelstellung in 10,5 km stieg die Gastemperatur bis 740° an, was natürlich nicht zulässig war.

verteilen:
HE
HM
K
K-Lan
EBal-Lan
EBal-Sag
Bal-Nachf
EBII/EAD
Altan-Lö
TC
TB
TE
TEA
TS
TKom
MK-Sag
EFo
EFoF 2 x
EF

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Typ Ar 234 W.-Nr. V9, S3 Flug-Nr. ____	Blatt 2

Da ja Gasdruck in Schubdüse zusammen mit Einspritzdruck und Gastemperatur ein Maß für die Triebwerksleistung bilden, vor allem aber die Gastemperatur ein Maß für die Wärmebelastung des Triebwerkes gibt, muß man das Einschalten der 3. Nadelstellung davon abhängig machen, ob die Gastemperatur dabei den am Boden abgebremsten Wert (normal 640°) wesentlich übersteigt. Kurzzeitig sind 680 - 700° zulässig, wenn ein Vergleich von Einspritzdruck und Gasdruck zeigt, daß die Werte im Rahmen des anderen Triebwerkes, das keine so hohe Gastemperatur anzeigt, liegen. Grundsätzlich wird von uns gefordert, daß die 3. Nadelstellung unter 4 km Höhe nicht eingeschaltet wird. Darüber kann sie in Horizontalstufen, Steigflug und Bahnneigung eingeschaltet werden, wenn die zulässige Gastemperatur den am Boden abgebremsten Wert nicht überschreitet. Dann ist die Gastemperatur in Höhe bei nicht eingeschalteter 3. Nadelstellung an der oberen zulässigen Grenze, so ist auch erfahrungsgemäß die erforderliche Triebwerksleistung vorhanden, um die Solleistung erfüllen zu können.

Bei V11 war über 6 km schwache Unruhe in der Maschine zu spüren. Bei Aufgabe der Höhe von 8 km auf 6 km war in 7,5 km, V_E = 750 km/h bei leicht gedrosselter Leistung plötzlich starkes Brummen zu hören, ähnlich wie wenn Triebwerk rauh laufen würde. Ich nehme an, daß es sich bei diesem Brummen um ein Abreißen der Strömung in den Verdichtern handelte. Die Unruhe in der Maschine kann m.E. auch nur auf eine ähnliche Ursache zurückzuführen sein, es kann sich auch um eine unvollkommene Verbrennung gehandelt haben.
Bei V11 war diese Unruhe unter 6 km plötzlich nicht mehr spürbar. Bis jetzt wurde bei 3 Maschinen diese Unruhe festgestellt und zwar treten diese Störungen meist erst über 9 km auf. Bei den anderen 7-Maschinen traten bei Höhenflügen Störungen dieser Art nicht auf.

C) Gleitlager-Beurteilung

Die Steuerung der V11 war nur teilweise mit Gleitlagern ausgerüstet und zwar
SR mit 48 % HR mit 19 % QR mit 1 %

Bei den ersten Flügen nach dem Gleitlager-Einbau erschien das Flugzeug im damaligen Zustand eigenschaftlich schlecht. Die Ruderreibungskräfte waren derart hoch, daß dadurch jedes fliegerische Gefühl unterbunden wurde. Vor allem SR war untragbar; HR und QR war etwas besser, jedoch noch nicht zufriedenstellend. Die hohen Reibungskräfte machten sich fliegerisch vor allem beim Start, im Langsamflug und im Landeanflug bemerkbar. Im Schnellflug störten im Kurvenflug vor allem die hohen SR-Reibungskräfte.

Nach dieserdamaligen Beurteilung durch die Flugerprobung wurden von der Kontrolle sämtliche Steuerorgane durchgesehen und die Reibungskräfte an den einzelnen Lagern gemessen. Dabei wurde festgestellt, daß ein Teil der Lager unsachgemäß eingebaut (verdrückt), zum Teil mit Farbe verschmiert und nicht richtig gefettet war.
Die Beanstandungen wurden behoben und die Reibungskräfte im Rahmen eines Höhenfluges mit beurteilt.
Es war bei diesem Flug und im Rahmen anderer Flüge festzustellen, daß die Reibungskräfte in allen 3 Rudern wesentlich heruntergesetzt worden waren, vor allem S.R. war um Vieles verbessert worden. Der Stand war so, daß die Gleitlagermaschine, was fliegerisches Gefühl und Flugeigenschaft anbetraf, kaum mehr von den

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Typ Ar-234 W.-Nr. V9, S3 Flug-Nr.	Blatt 3

Geheim

Kugellagermaschinen zu unterscheiden war. In Höhe ist die Gleitlagermaschine fliegerisch noch absolut brauchbar, es ist in 10,5 km Höhe bei $t_a = -45^0$ keine Vergrößerung der Reibungskräfte gegenüber Bodennähe spürbar gewesen.

D) Richtungsstabilität

Die Richtungsstabilität wurde beurteilt mit S3 bei einer Schwerpunktslage von 22 % und G_{Start} = 7500 kg. Das Verhalten des Flugzeuges um h.A.und L.A. war auch dabei dasselbe wie im Flugbericht vom 13.7.44 schon geschildert. Die Anzahl der Schwingungen stieg bei Störungen um H.A. ab 8 km kaum mehr an. Die Taumelerscheinungen sind in 10,5 km absolut als noch tragbar anzusehen, sie sind gefühlsmäßig kaum stärker als damals in 8 km beurteilt. Für die Anzahl der Schwingungen scheint hauptsächlich die zunehmende Höhe, nicht so sehr Geschwindigkeit bzw. Anstellwinkel ausschlaggebend zu sein. Es konnte festgestellt werden, daß die Anzahl der Schwingungen im Steigflug niedriger lag als in den anschließend erflogenen Horizontalstufen, die mit wesentlich höherem V_a, d.h. geringeren Anstellwinkeln geflogen wurden. Diese Erscheinung kann allerdings auch Triebwerksbedingt sein. Bei Untersuchungen bei ruhiger Wetterlage wurde beobachtet, daß ein von Triebwerken herrührendes schwaches Pendeln um H.A. eintritt. Dieses Pendeln tritt m.E. nur auf, wenn die Drehzahlen der beiden TL's in einem bestimmten Verhältnis zueinander stehen und die Schubdüsen um eine gewisse 0-Lage spielen (ob sie sich tatsächlich im Flage bewegen wird augenblicklich untersucht). Tritt dieses Schubdüsenspiel in einer gewissen Abstimmung der beiden TL's untereinander auf, dann ist meiner Vermutung nach das ganz schwache Pendeln (1/4 - 1/8 Pinselbreite)um die H.A. spürbar. Dieses schwache triebwerksbedingte Pendeln unterstützt natürlich das zellenseitige Pendeln etwas.
Genau so wurde im Start bei Landeklappe auf Startstellung zum Teil ein gewisses Pumpen der Maschine (Beschleun.u.Verzög. in Flugrichtung) festgestellt, was anfänglich auch auf die Triebwerke zurückgeführt wurde. Ich bin jedoch der Meinung, daß es sich dabei um ein Nachgeben der Landeklappe handelt, denn bei eingefahrener Landeklappe ist diese Erscheinung sofort verschwunden. Auch dieser Punkt wird z.Zt. im Rahmen anderer Aufgaben untersucht.

E) Herabsetzung des Bugradfülldruckes

Der Bugrad-Fülldruck der S3 wurde von 4,75 atü auf 3,75 atü herabgesetzt und damit auf Rasen gelandet. Es war bei Start und Landung, was Dämpfung und Spurhaltung anbelangt, bei Bugrad-Fülldruck 3,75 atü gegenüber 4,75 atü, kein Unterschied festzustellen. M.E. ist eine Aenderung der Bugrad-Federstrebendämpfung von viel größerem Einfluß auf das Landeverhalten des Flugzeuges auf Rasen. In der jetzigen Ausführung ist die Dämpfung des Bugrades brauchbar bis praktisch zum Ausrollen, dann allerdings schwingt das Bugrad stärker bis zum Stillstand der Maschine. Eine geringe Abweichung von den vorgeschriebenen Fülldrücken der Bugradfederstrebe bringt sofort andere Dämpfungsverhältnisse. Die Drücke ändern sich zum Teil bei längerem Stehen von selbst.

Küpper, den 11.9.44
EFoF/Ehein/En

-

DIN A 4 - 269 Arado-Druck

Geheim

E

Aktenvermerk

Vom Fronteinsatz der Ar 234 wurden durch Herrn Oberleutnant G ö t z e folgende flugeigenschaftliche Beobachtungen mitgeteilt:

1) In 2 Fällen (bei V5 und V7 und 2 verschiedenen Flugzeugführern) sind bei Va = 310 km/h in Bodennähe Schüttelerscheinungen an der Zelle und an der Steuersäule aufgetreten, die den Eindruck des überzogenen Flugzustandes ergaben. Die Umstände waren jedesmal genau die gleichen:
Start mit Rauchgeräten bei vollem Fluggewicht, nach einer Platzrunde Abwerfen der R-Geräte, vorher schon Einfahren von Kufen und Landeklappen. Kurz nach dem Abwerfen der R-Geräte trat bei 310 km/h obiges Schütteln auf, das Flugzeug war dabei im QR unsteuerbar und geriet ins Schmieren über die linke Fläche. Durch Nachdrücken gelang es den Flugzeugführern, die Steuerfähigkeit kurz über dem Boden wiederzuerlangen.
Von unserer Seite und von sonstigen Stellen wurde etwas Ähnliches noch nie beobachtet und ist flugmechanisch auch nicht erklärbar, es sei denn, daß der Fahrtmesser 100 km/h zu viel anzeigte. Das letztere wäre aber bei einem geübten Flugzeugführer ebenfalls kaum anzunehmen.

2) Nach einem Einsatzflug mit V5 wurde aus 10 km Höhe gedrückt. Als etwas unter 9 km Höhe Va = 550 - 600 km/h erreicht war, wurde das Flugzeug schlagartig steuerlos in allen 3 Rudern. Die Steuersäule konnte ohne jede Steuerkraft und Ruderwirkung hin- und herbewegt werden, ebenso das Handrad und die Pedale. Das Flugzeug schüttelte dabei heftig, wobei aber die Steuerorgane ruhig blieben. Es ging in diesem Augenblick geringfügig auf den Kopf und nahm eine schwache Querneigung ein. Durch sofortiges Gaswegnehmen wurde die Geschwindigkeit verringert, wobei ganz langsam und zügig die Steuerdrücke und Ruderwirkungen wiederkehrten. Bei Va = 520 km/h in 7,5 bis 8 km Höhe war das Flugzeug wieder voll in der Gewalt des Führers. Beschädigungen wurden nach der Landung nicht festgestellt. Das Schütteln konnte nicht näher definiert werden. Der Führer hatte den Eindruck gehabt, als sacke das Flugzeug trotz der hohen Fahrt in sich durch.

3) Die Einsätze wurden in 10 km Höhe geflogen (nach Bildauswertung war die Einsatzhöhe sogar 11 km). Dabei war die Fluggeschwindigkeit 20 km/h höher als mit der B erflogen. Die Triebwerke ergaben bei diesen Flughöhen keinerlei Beanstandungen.

EFoF

Küpper, den 11.9.44
EFoF Kröger/Li.

Verteiler:
TE/TEA
EBII
EFo
EFoF

Eingang 09540 Datum 14.9.44

Zwischenflugbericht vom 12.9.44

Geheim!

Ar 234 S3
Flug Nr. 44

1 Flug 16^{17} - 16^{45} Eheim.

8 Zielanflüge mit ESK 2000 vermessen. Zielanflüge aus 1200 m mit v_a Anfang = 500 km/h und v_a Ende = 750 km/h, Flugzeug war voll abgefangen in 50 m Höhe. Gleitwinkel 20 - 25

Flugeigenschaftliche Beurteilung: Verbesserungen verlangen Betätigung von SR und QR, wenn Abstimmung nicht ganz richtig oder Betätigung zu hart pendelt Flugzeug um Hochachse.

Ar 396 V4
Flug Nr. 38

1 Flug 17^{13} - 17^{50} Frach.

Korrektur nach Werkstattpause. Flugzeug klar für CO-Messungen.

EFoF - Sag.

Verteiler:

TB	EB II
TEA	T-Kom
TE	EFo
TF	EfoF

Geheim!

Vorläufiger Untersuchungsbericht über Ar 234 V 13

(Notlandung am 6.9.44)

Abfluggewicht: G = 7920 kg S = 21,7%

Behälterinhalte: vorn 1200 l, hinten 1200 l

Eingebaut: BMW AO Triebwerke 386 791, 792, 760 u. 859

Zweck des Fluges: Erster Typenflug

Start: 8^{36} Notlandung: ungefähr 8^{50}

Flugzeugführer: Flugkapitän J a n s s e n

Flugverlauf:

Der Start des Flugzeuges war sehr kurz und liess auf volle Flugleistung der Triebwerke schliessen.

In ca. 20 m Höhe, noch während des Startes wurde festgestellt, daß aus dem Triebwerk Nr. 4 (859) stossweise Flammen kamen, dabei wurde vom Flugzeugführer ein starker Knall bemerkt und einen Augenblick später festgestellt, daß Triebwerk Nr. 4 ausgefallen ist. Anschliessend ging Drehzahl des Triebwerkes Nr. 3 (760) zurück, worauf der Flugzeugführer glaubte, Triebwerk Nr. 3 sei ausgefallen. Bei Zurücknehmen des Gashebels begann die Maschine zu drehen, was darauf schliessen liess, daß dieses Triebwerk noch lief. Es war lediglich die Drehzahlanzeige ausgefallen.
Kurze Zeit später fiel Triebwerk Nr. 1 (791) aus, was sich durch kurzes Aufheulen dieses Triebwerkes bemerkbar machte. Der Flugzeugführer gab durch FT bekannt, daß er mit zwei Triebwerken weiterfliegt, und zwar mit den Innentriebwerken, und sofort wieder zur Landung ansetzen will.
Kurze Zeit nach Ausfall der Drehzahlanzeige wurde vom Flugzeugführer starke Rauchentwicklung in der Kabine bemerkt, die erst wieder durch Öffnen der Schlechtwetterscheibe beseitigt wurde.
Kurz vor der Landung wurde vom Flugzeugführer Triebwerk 2 und 3 als vermutlich noch klar gemeldet. Die Fluggeschwindigkeit betrug dabei mit eingefahrenem Fahrwerk und auf Vollast stehenden Gashebeln bei Düsenstellung 8, jedoch nur Va= 240 km/h in Ha = 20 m.

Da die Fluggeschwindigkeit weiter zurückging und das Flugzeug ständig an Höhe verlor, entschloss sich der Flugzeugführer zu einer Aussenlandung.

Zu bemerken ist, daß gegen Ende des Fluges die Verständigung durch FT immer schwächer wurde.

Bearbeiter

-2-

Durch die Bauchlandung wurde der Rumpf stark beschädigt, die untere Bugscheibe zersplittert und die Triebwerke an ihrer Unterseite leicht beschädigt. Der Bruchschaden beträgt 35 %.

Befund der Triebwerke:

Triebwerk Nr. 1 Keine besonderen Merkmale, die auf den Ausfall des Triebwerkes schliessen lassen.

Triebwerk Nr. 2 In Ordnung

Triebwerk Nr. 3 Brandstellen am V-Vorderteil und links neben dem vorderen Aufhängepunkt. Bruch des Bediengestänges zwischen Fläche und Triebwerk

Triebwerk Nr. 4 Starke Zerstörung des T-Rades und Beschädigung der S-Düse durch durchgeschlagene Schaufeln.

Sämtliche T-Räder lassen sich noch einwandfrei drehen. Die S-Düsen stehen sämtlich auf Stellung 8 (Stellung S).

Untersuchung der Kraftstoffanlage:

Nach der Notlandung wurden folgende Behälterinhalte gemessen:

Behälter vorn: 790 l,
" hinten: 700 l.

Die Bordnetzspannung betrug noch 24 V, ging aber sofort nach Zuschaltung von Verbrauchern auf 17 V zurück.

Die Kraftstoffanlage wurde bei laufenden Behälterpumpen geprüft und dicht befunden. Der durch sämtliche Pumpen erzeugte Gesamtdruck beträgt 0,4 atü.

Die Einzeluntersuchung der Behälterpumpen bestätigte, daß sämtliche Pumpen fördern.

Am Triebwerk Nr. 1 wurden vor Grätzin-Pumpe folgende Drücke der einzelnen vermessenen Behälterpumpen festgestellt:

Pumpe 1	p = 0,4 atü	Behälter vorn
" 2	p = 0,35 "	
" 3	p = 0,33 "	
" 4	p = 0,33 "	
" 5	p = 0,38 "	Behälter hinten
" 6	p = 0,35 "	
" 7	p = 0,22 "	
" 8	p = 0,27 "	

Der Drehzahlregler stand dabei auf Vollast, der Kraftstoff wurde hinter dem Regler ins Freie geführt.

Untersuchung der Triebwerksausfälle

Triebwerk Nr. 1 Bei laufendem durch Riedelanlasser angetriebenem Triebwerk wurde der Kraftstoffdruck vor Henschel-Pumpe und hinter Regler am Triebwerk 1 und 2 gemessen. Während bei Triebwerk 1 der Druck vor und hinter Henschel-Pumpe gleich lag (0,5 atü), waren diese Drücke bei Triebwerk 2 0,5 atü vor Henschelpumpe und 1,5 atü hinter Henschelpumpe.
Aufgrund dieses Ergebnisses musste angenommen werden, daß die Henschelpumpe am Triebwerk ausgefallen war, was sich durch Öffnen derselben bestätigte.

Triebwerk Nr. 3 Bei Nachprüfung der triebwerksseitigen Kraftstoffleitungen wurde festgestellt, daß die Druckleitung von der Henschel-Pumpe zum Regler porös war und stark leckte. Dieser ausgetretene Kraftstoff wurde aus bisher noch ungeklärten Gründen gezündet, wobei die Ursache entweder in einem Kurzschluss an Triebwerk 3 oder in einem Überspringen der Flamme von Triebwerk 4 zu suchen ist.
Spuren für den Kurzschluss sind vorhanden, da 1. die Anlasseinspritzleitung (Stahlrohr) an 2 Stellen durch anliegende elektr. Leitungen durchgebrannt ist und
2. der linke Kabelschuh der Zündkerze starke Verbrennungen an seiner Isolation aufweist.

Anhand des Ausfallens der Drehzahlanzeige kann angenommen werden, daß der Brand während des Startes aufgetreten ist und vermutlich im Fluge infolge starker Belüftung wieder ausgeblasen wurde, worauf die nicht besonders grossen Brandschäden am Triebwerk schliessen lassen. Zu bemerken ist noch, daß von Flügelunterseite nach Oberseite Rauchspuren vorhanden sind, die darauf hindeuten, daß zwischen Triebwerk und Fläche Sog herrscht.
Der Bruch der Reglerstoßstange ist vermutlich bei der Landung aufgetreten, da die Bruchstelle der durch Brand geschwärzten Stoßstange blank ist.

Triebwerk Nr. 4 Die Ursache des Ausfalles dieses Triebwerkes kann erst nach Zerlegung im Werk (BMW) untersucht werden. (Vermutlich Schaufelbruch)

Schlussfolgerung:

Triebwerk Nr. 1 ist die Henschel-Pumpe ausgefallen, dadurch kein Einspritzdruck

Triebwerk Nr. 2 in Ordnung

Triebwerk Nr. 3 Brand durch undichte Kraftstoffleitungen im Triebwerk. Vermutliche Zündung durch Kurzschluss, unwahrscheinlich durch den kurz vorher erfolgten Ausfall von Triebwerk Nr. 4

Triebwerk Nr. 4 vermutlich ausgefallen durch T-Rad Schaufelbruch.

	Vorläufiger Untersuchungsbericht über Ar 234 V13 (Notlandung am 6.9.44)	Blatt 4

Am Unfallort konnten die Kraftstoffleitungen bis zu den geschlossenen Reglern mit dem Tankpumpendruck (0,4 kg/cm²) sowie dem Henschelpumpendruck (1,5 kg/cm²) auf Dichtigkeit untersucht werden. Es sind von BMW die einzelnen Triebwerke ab Trennschott nochmals abzudrücken und vor allen Dingen zu untersuchen, ob die Leitungen bis zu den Einspritzdüsen dicht waren.
Das an Triebwerk 3 gebrochene zellenseitige Bediengestänge ist von Sagos zu untersuchen.

1. Wie stark hat sich die Stoßstange durch den Brand erwärmt?
2. Besteht die Möglichkeit, daß dieselbe im Fluge gerissen ist, oder ist dieselbe am Boden beim Aufschlag gebrochen?

Es sind diese Untersuchungen besonders wichtig, da ja mit den beiden auf Vollast stehenden Gashebeln der Triebwerke Nr. 2 und 3 nur noch eine Geschwindigkeit von Va = 240 km/h erreicht wurde, sodass man annehmen kann, dass Triebwerk Nr. 3 ausgefallen war oder auf einer Zwischenstellung stand.
Es ergibt sich auch hieraus wieder die dringende Forderung, an den Kraftstoffreglern Rückzugsfedern anzubringen, welche bei Gestängebruch die Regler auf Vollast ziehen.
Das zellenseitige Brandschott hat sich auch hier wieder sehr gut bewährt, dürfte jedoch nach den Seiten etwas breiter ausgeführt sein.

Die Triebwerke wurden am Unfallort abgebaut und an BMW Berlin zur Untersuchung eingesandt.

Küpper, den 12.9.44
Bu/Li.

Für BAL: Für BMW: Für Sagos:
gez. Lehmann

Verteiler:
Gen. TT
Unfalluntersuchungsstelle Nord
GL/C - E
GL/C - E 2
GL/C - E 3
[illegible]
GL/C - BA
[illegible]
[illegible]
BMW 5X
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

Bearbeiter

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: Ar 234 V9
		Werk-Nr.:
Motor:	Schraube:	Flug-Nr.:
Werk-Nr.:	Werk-Nr.:	Flüge vom:
Fluggewicht:	S-Lage:	Führer: Eheim
Flächenbelastung:		Begleiter:

Zusammenfassende Beurteilung des großen Höhenleitwerks aufgebaut auf Ar 234 V9.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß das große Höhenleitwerk, was zulässige Schwerpunktsrücklage anbetrift, eine wesentliche Verbesserung gebracht hat. Das Flugzeug war mit großem Höhenleitwerk bei 34,5 -35 % noch stabil, während das Flugzeug ab 32 % begann fliegerisch unangenehm zu werden (nähere Definition siehe Flugbericht vom 13.7.44). Es wurde deshalb die zulässige Schwerpunktsrücklage auf 33 % festgelegt. Am Boden gegenüber größerer Höhe (8 km) änderte sich die zulässige Schwerpunktsrücklage kaum

Die Höhenruderkräfte waren ohne Schwierigkeiten denen des kleinen H.-Ruders anzugleichen. Es war dazu ein Flettnerausschlag in Richtung Ziehen von max 8 mm und in Richtung Drücken von max 5 mm notwendig. Noch größere Flettnerausschläge, d.h. noch größere Entlastung des H.R. einzustellen, würde auch keine Schwierigkeiten bieten.
Bei Bahnneigungsflügen traten Schwingungen nicht auf. Es wurde jedoch bei verschiedenen Bahnneigungen H.R.-Schütteln bei V_w = 950 - 970 km/h festgestellt. Es handelte sich m.E. dabei jedoch um keine Schwingungen, sondern um ein unregelmäßiges Schütteln, das angefacht wurde durch die aerodynamisch unmöglichen Ausgleichsgewichte (Ausgleichgewichte des kleinen H-Leitwerks, die seitlich einfach verstärkt wurden) und den schlechten Straakverlauf H-Flosse - Ruder. Die Ausgleichsgewichte und der schlechte Straakverlauf störten z.B. so, daß selbst schon im Reiseflug schwache H.R.-Unruhe spürbar war. Es wurden nach Feststellung der Ursachen des Schüttelns die Ausgleichsgewichte verkleidet, worauf H.R.-Unruhe kaum mehr spürbar war. Der Straakverlauf H.-Flosse - Ruder konnte nicht verbessert werden.
Dasselbe H.R.-Schütteln wurde bei einem Bahnneigungsflug mit S3 (also kleines Höhenleitwerk) bei V_w 900 km/h festgestellt, auch bei dieser Maschine war unsauberer Straakverlauf die Ursache.
Es zeigt dies also, daß das große Höhenruder grundsätzlich in Ordnung ist, was Schwingungen anbetrifft. Das H.R.-Schütteln selbst ist eine reine Frage der Baugenauigkeit.
Rein fliegerisch macht das große Höhenruder einen ordentlichen Eindruck.
Die Trimmwege Start - Reiseflug - größere Schwerpunktsrücklagen werden gegenüber kleinem Höhenleitwerk wesentlich kleiner.

Küpper, den 13.9.44
Erof/Eheim/En

A 4 552 Aradodruck

Zwischenflugbericht vom 13.9.44

Geheim!

Ar 234 S3	1 Flug	$14^{50} - 15^{50}$	Eheim.

Staurohrvergleich, Kabinenaufheizung, Zielanflüge. Staurohrvergleich noch 1 Flug notwendig, dann Abschluß. Kabinen-Scheiben-Aufheizung durch Stau praktisch nicht vorhanden, jedoch Aufheizung durch Sonneneinstrahlung ist stark. Auswertung folgt. Zielanflüge bei starker Böigkeit. Schwaches Pendeln um Hochachse schwierig auszusteuern, sonstige Beurteilung wie vorher. Verbessern mit Höhenruder sehr gut. Auswertung des Filmes folgt.

Ar 396 V4	2 Flüge	$16^{02} - 16^{14}$ $16^{50} - 17^{00}$	Frach-Sommermeier.

CO-Messung in folgendem Zustand:

1. Flug:
   1.) Schott im Rumpf
   2.) Flügelschott
   3.) MG-Öffnung geschlossen
   4.) Belüftungshutze auf Rumpfunterseite zu.

2. Flug: Wie 1. Flug, jedoch Rumpfschott entfernt.

Es wurde je 1 Luftprobe im Führer- und Beobachterraum entnommen. Vermessen wurde nur der Vollgas-Steigflug als dem kritischen Zustand.

EFoF - Sagos

Verteiler:
TB
TEA
TE
TF
EB II
T-Kom
EFo
EFoF

./Versuchsverband d. OKL
ommando Sperling -
r. B. Nr. 2295/44 geh.

O.U., den 13.9.44

Geheim

Erfahrungsbericht Ar. 234

Vorbereitung.
Gem.Befehl Führungsstab stellte die 1./Versuchsverband d. OKL ein Einsatzkommando Ar. 234 zusammen. Zur Verfügung standen V 5 und V 7 mit Jumo oo4 B 1 in Kufenausführung. Kommandostärke; 2 Flugzeugführer, 18 Mann technisches Personal, 2 Zivilmonteure für Zelle und 1 Zivilmonteur für Triebwerk. Nach kurzer Einweisung bei Arado verlegte das Kommando am 2o.7.1944 nach Juvincourt bei Reims. Da Luftverlegung nicht genehmigt, verzögerte sich der Gerätetransport und damit der Einsatz beträchtlich. Von 2 mit Sondergerät beladenen Waggons, kam nur der eine am Einsatzort an. Auf Vorschlag des Kommandos bei Luftflotte 3 wurden durch diese auf dem Luftwege die zum sofortigen Einsatz unbedingt notwendigen Ersatzteile und Sondergeräte überführt.

Aufträge.
Die Einsatzbefehle wurden durch Luftflotte 3 über FAG 123 an das Kommando gegeben. Wetterberatung erfolgte durch die örtliche Wetterwarte, FAG 123 und die Luftflotte 3. Belichtete Filme gingen nach Einsatz sofort zur weiteren Bearbeitung und Auswertung an FAG 123.

Flugbetrieb.
Zur Überwachung des Start-und Landevorganges wurde am Platz ein Fu.G. 16 eingesetzt, das während des Fluges an ein weiteres Gerät im Gefechtsstand abgab, von dem die Jägerlage, soweit bekannt, durchgesagt wurde. Ausserdem war zeitweilig die Möglichkeit auf gleicher Frequenz den am Platz befindlichen Tornado-Peiler zu benutzen. Die Flugzeuge waren nur mit Fu.G.16 ausgerüstet. Die Maschinen wurden zum Start geschleppt, Anmarschweg 2o Minuten, die Startwagen und abgeworfenen R-Geräte nach Start durch bereitgestellten LKW gesammelt. Darauf sofortige Vorbereitung zum Landevorgang. Zwei Rauchzeichenpunkte zum Anvisieren und Landen zwischen den Bombentrichtern, die des ständigen Alarmes wegen nicht mehr aufgefüllt werden konnten, wurden besetzt. Heber, Böcke und Startwagen standen an LKW's gehängt, bereit. Aufbockzeit etwa 3o Minuten, Gesamtzeit bis Maschine in der Boxe eine Stunde.

Flug.
Bei allen Flügen wurde der Reichweite wegen vom Platz zum Ziel gerade mit Va 42o - 34o bis Arbeitshöhe durchgestiegen, und möglichst unter Kondenshöhe geblieben. Die Feindlage wurde durch Gefechtsstand, Fu.G. 16, den Maschinen zugesprochen, Jägeransätze wurden versucht, blieben aber erfolglos. Da jede Sicht nach hinten, oben und unten, waren die 3o Minuten Steigzeit der empfindlichste Teil des Fluges. Auch fehlte jede Möglichkeit Kondensbildung rechtzeitig festzustellen. Trotz vorheriger Fluko-Meldung wurden die Maschinen auf allen Plätzen durch eigene Flak beschossen, V 5 ging auf diese Weise am 28.8.44 verloren.

Gesamtflüge V 5 und V 7 bis 13.9.44,Einweisung, Erprobung, Verlegungen und Einsätze: 31, davon Einsätze: 14.

Technische Erfahrungen.
Als obere Geschwindigkeitsgrenze wurde bei Bahnneigungsflug mit V 5 9oo km/h in 8 ooo m festgestellt. Die Maschine war bei dieser Fahrt in allen Rudern steuerlos. V 5 zeigte bei 3oo km/h Va in Bodennähe bei mässigem Kurven Abschmierneigung.

Zelle.
Startwagenbetrieb, besonders bei nicht gut ausgebesserten, zerbombten Plätzen, ist für den Einsatz ungeeignet. Besonders nach der Landung ist eine solche Maschine zu lange der Feindeinwirkung ausgesetzt. Ständige Störungen entstanden durch Nachlassen der Haupt-und Stützkufen, was zu häufigen Zerstörungen der Randbögen führte. Kabinenheizung durch TL wegen Abgas nicht brauchbar.

Triebwerk.
Die Triebwerke wurden schonendst nach Temperatur geflogen. Ausfälle traten bisher nicht ein. Geflogene Gesamtzeit ohne Störung V 7 ca. 25 Stunden, V 5 ca. 22 Stunden. Die zugeschaltete dritte Düsennadelstellung brachte einen Va-Zuwachs von ungefähr 25 km/h in 1o ooo m. Abstellschwierigkeiten traten durch Nachbrennen ein, wenn mit Wind gelandet werden musste. Der Einspritzdruck konnte bis 11 ooo m gehalten werden, Stehenbleiben der Triebwerke trat nicht ein. Hohe Kompassfehler störten sehr, liessen sich auch nicht beseitigen.

F.T.
Verständigung war in allen Höhen gut, Reichweiten normal, leichtes Weglaufen wurde nach kurzer Betriebszeit festgestellt, Empfänger konnte ohne Schwierigkeit nachgestimmt werden.

Bildgeräte.
Bildgeräteschwierigkeiten traten durch Einfrieren der Mechanik auf. Beschlagen und Vereisen traten nicht ein, dagegen Verölen des vorderen Gerätes durch Hydrauliköl der hinteren Hauptkufenstrebe und Übertanken von J 2. Durch Anbringen von Abweisblechen gelang fast völlige Beseitigung.

R-Geräte.
Kein Ausfall der R-Geräte, Schirm in nur einem Fall nicht geöffnet, Abwurf war immer möglich. Einzelne Geräte waren bis zu sieben Starts brauchbar.

Startwagen.
Startwagen löste sich in einem Fall nicht.
Grund: Nicht ausreichender Auslinkweg durch zu kurz verspleisstes Auslösekabel und gleichzeitiges Abreissen des Steckers der elektrischen Auslinkvorrichtung und beider Bremskupplungen. Die Maschine konnte mit dem Wagen gelandet werden. Die Auslinkvorrichtung wurde daraufhin vereinfacht und durch eine Soll-Bruchstelle ersetzt, die bisher störungsfrei arbeitete. Die Startwagen kamen in jedem Fall zum stehen, die Bremsschirme öffneten sich stets.

Feindeinwirkung am Boden.
In drei Fällen wurden Bordwaffenangriffe auf die gelandeten Maschinen geflogen, einmal entging V 7 bei einem Bombenteppich der Vernichtung. Zerstört wurden ein Tankwagen für J 2 und ein Holzgas-LKW.

Verlegungen.
Die Verlegungen waren wegen Fehlens jeden geeigneten Laderaumes nur durch rigorose Selbsthilfe des Kommandos möglich. Keinerlei Material wurde vernichtet oder fiel in Feindeshand. Trotz schwierigster Verlegung mit primitivsten Mitteln konnte das Kommando am neuen Einsatzort sofortige Einsatzbereitschaft melden.

Vorschläge.
Die Ar 234 hat sich im Westraum bewährt. Für laufenden Einsatz und Erfüllung aller gestellten Aufgaben sind fünf Fahrwerksmaschinen erforderlich.Die weiteren Maschinen müssen unbedingt mit Fu.G. 16 ZY und Erstling ausgerüstet werden. Sichtmöglichkeit nach hinten dringendst erforderlich. Aussenspiegel wegen Vereisung nicht möglich, schlagen Periskop vor, wegklappbar und heizbar. Versuche mit 12ocm-Kasette müssen gemacht werden. * Es ist weiter zu versuchen, den Bildgeräteraum evtl. durch die Triebwerke zu beheizen. Die Möglichkeit einer brauchbaren Kabinenheizung ist zu prüfen. Die Kompassanlage ist der grossen Ablenkungsfehler wegen nicht ausreichend, Kreiselstützung wird vorgeschlagen, Einbau im Rumpf wahrscheinlich günstiger. Bei laufendem Einsatz müssen unbedingt vorhanden sein, da das Kommando völlig auf sich selbst gestellt ist:
2 Trecker oder mittlere Gleis-Ketten-LKW
1 kleiner PKW
2 LKW 31/2 t.
1 mittleres Krad
3 Kleinst-Kräder
2 Anlasswagen für Start-u.FT-Betrieb
1 Tankwagen für J 2.

TB * kleine Vorschläge wegen weiteren Ablauf

gez. G ö t z
Oberleutnant u.Staffelkapitän

F.d.R.
Major u. Adjutant

Eingebaut ist:
Fu 6162(Y) ohne E. Messer
Fu 6162 Y mit E. Messer
auf ein zusätzl. Ant.-Mast eingebaut werden.
Erstling bedeutet Fu 6259 (eingebaut)
ges. Lilian T 234

TTri
TA
TDK
TBrenn

Zwischenflugbericht Ar 234
vom 4.9. bis 7.9.44

Geheim!

4.9.44 Ar 234 V9: Flug Nr. 108 16.44 - 18.02h Frach,

Verbrauchsmessungen. Werden noch fortgesetzt.

5.9.44 Ar 234 V9: Flug Nr. 109 9.21 - 10.54 h Frach.
Flug Nr. 110 14.58 - 16.09 h

Verbrauchsmessungen im Steigflug und in 9 km Höhe. Messungen hiermit abgeschlossen.

4.9.44 Ar 240 V3: Flug Nr. 131 18.27 - 18.40 h Kunz. Bäßler.

Messung für Wärmeaustausch Druckkabine Ar 234 Messungen werden fortgesetzt.

6.9.44 Ar 234 S3: Flug Nr. 42 15.13 - 15.52 h Eheim.

Vergleich verschiedener Staurohre abgebrochen, da Staurohrrechen in Festigkeit ungenügend. Messung Stauaufheizung Glashaut daher ebenfalls abgebrochen.

Ar 79 0060: Flug Nr. 310 15.10 - 16.00 h Frach.

Außentemperaturvergleich mit S3.

7.9.44 Ar 234 S3: Flug Nr. 43 14.02 - 15.25 h Eheim.

Messung des Anzeigefehlers des Höhenmessers durch Vorbeiflug mit verschiedenen Geschwindigkeiten am Herzberger Sender (329,6 m hoch) Vergleich der Anzeigen von 3 verschiedenen Fahrtmesser-Düsen. Vergleich von 2 Leitungen für statischen Druck mit verschiedenen Nennweiten. Messung der Stauaufheizung der Kabinenscheiben durch Vergleichsflug mit Ar 79. TL müssen gewechselt werden, da abgelaufen.

Ar 79 0060: Flug Nr. 311 13.58 - 14.41 h Liebing.

Vergleichsflug für Außentemperatur mit S3.

Verteiler:
TB
TEA
TE
TF
EB II
TKom
EFo
EFoF

Werk Lan
Eingang 00523
Datum 14.9.44
an Abt. TB

EFoF - Sagos

Zwischenflugbericht vom 14.9.44

Geheim

Ar 234 S3 Nr. 48	3 Flüge	11^{40} - 12^{10}	Eheim
		14^{40} - 15^{00}	Kröger
		1655 - 17^{23}	Frach

Bei jedem Flug 4 Zielanflüge auf Bodenziele mit ESU 2000 vermessen. Filme sind in Auswertung. Wetter war sehr böig, zeitweilig konnte Ziel nicht gehalten werden.

Ar 396 V4	3 Flüge	10^{35} - 11^{02}	Frach
		14^{00} - 14^{18}	"
		18^{06} - 18^{20}	"

CO-Flüge. Werte liegen immer noch über dem 10-fachen des zulässigen Wertes.

EFoF - Sag.

TB

	Flugbericht	Muster: Ar 234 V9 Werk-Nr.:
Motor: _____ Werk-Nr.: _____	Schraube: _____ Werk-Nr.: _____	Flug-Nr.: _____ Flüge vom: _____
Fluggewicht: _____ Flächenbelastung: _____	S-Lage: _____	Führer: Frach Begleiter: _____

Reichweitenmessungen. Geheim.

16.8.44	V9	G.-Start	7150 kg	$13^{45} - 14^{10}$ = 55 min.
16.8.44	V9	"	7150 "	$17^{55} - 18^{51}$ = 56 min.
20.8.44	V9	"	7630 "	$9^{08} - 10^{25}$ = 77 min.
1.9.44	V9	"	7630 "	$8^{59} - 9^{30}$ = 31 min.
1.9.44	V9	"	7630 "	$14^{02} - 14^{48}$ = 46 min.
4.9.44	V9	"	9160 "	$16^{44} - 18^{02}$ = 78 min.
5.9.44	V9	"	9160 "	$14^{38} - 16^{09}$ = 71 min.
5.9.44	V9	"	8520 "	$9^{21} - 10^{54}$ = 93 min.

Zur Aufstellung von Reichweitenunterlagen waren neben den Flugleistungen und den Triebwerksleistungen die Verbräuche bei den verschiedenen infrage kommenden Flug- und Triebwerkszuständen zu vermessen.

Folgende Meßpunkte wurden geflogen:

1.) Horizontalflüge.

H_a	n (u/M)					Bemerkg.
2	8700	8400	8000		7000	ohne Bombe
4	8700	8400	8000		7000	" "
6	8700	8400	8000	7500		" "
9	8700	8400				mit Bombe

2.) Steigflüge

bis H_a	n (u/M)			Bemerkg.
6	8700	8400	8000	ohne Bombe
8		8400		mit Bombe
9	8700			" "
9	8700			ohne Bombe

3.) Gleitflüge

Ein Gleitflug von H_a = 9 km bis zur Landung wurde vermessen. Die Leerlaufdrehzahl wurde dabei so hoch gehalten, wie es der minimal zulässige Einspritzdruck (darunter Ausgehen der TL) zuließ.

Verteiler:
HE
HM
E
L-La
E-Bal-Lan
E-Bal-Sag
Bal-Nachfl
EBII/E.D
Altan-L5
TC
TB
TF
TE
TEZ
TS
T-Kom
MK-Sag
EPo
EF
EPoF 2X

A 4 552

	Flugbericht	Typ Ar 234 V9 W.-Nr. _____ Flug-Nr. _____	Blatt 2

Geheim.

Der Verbrauch wurde mittels Ovalradzähler gemessen, der in einer Umgehungsleitung sitzt und nach dem Start zugeschaltet wurde. Es ergaben sich damit keine Schwierigkeiten bezüglich Kraftstoffversorgung in allen Höhen. Sämtliche TL-Leistungs-, Flugleistungs- und Verbrauchswerte wurden mittels FT an den Boden durchgegeben. Bei den Steigflügen wurden die Werte alle 1000 m festgehalten, ebenso im Gleitflug. Bei den Flügen mit Bombe mußte anschließend auch mit der Bombe gelandet werden, da der Bombennotzug schon als Betätigung des Ovalradzählers vergeben war und daher als solcher nicht mehr zu benutzen war.

Die Auswertung wird gesondert herausgegeben, einmal rein triebwerksseitig als Verbrauchsmessung, zum anderen leistungsmäßig als Reichweitenmessung.

Küpper, den 14.9.44
Kröger/lEm

DIN A 4 - 269

Zwischenflugbericht vom 15.9.44

Geheim

Ar 234 V12
Nr.1

1. Flug 16^{46} - 17^{30} Eheim

Eine Reihe von Stückbeanstandungen an Hydraulik, Zelle und Bordnetz. Erprobung: Verbesserter Scheinwerfer wurde bis 830 Km/h wieder herausgezogen und Antrieb beschädigt. Großes Seitenleitwerk bringt dem ersten Eindruck nach keine wesentliche Änderung der Flugeigenschaften; weitere Beurteilung und Vermessung ist noch notwendig.

S 3
Nr. 50

1 Flug 13^{45} - 14^{15} Eheim

Vermessung von Zielanflügen auf ein Luftziel (Fw 190). Im anschließenden Kurvenkampf mit Fw 190 (Jagdlehrer mit einer Reihe von Abschüssen) wurde erneut festgestellt, daß Ar 234 in engen Kurven von Fw 190 abgeschossen werden kann, da Fw 190 enger kurvt und daher abschneidet. In weiten Kurven, im Geradeausflug (besonders im gedrückten Flug) und auch im Steigflug fällt Fw. 190 geschwindigkeitsmäßig sofort weit zurück. Für Ar 234-Jägereinsatz würde gelten: Nicht auf ausgesprochenen Kurvenkampf einlassen.
Zielanflügen auf Luftziele ist Ziel sauberer zu halten als auf Bodenziele, da man sich in Bodennähe nicht mehr auf das Periskop konzentrieren kann, sondern ab und zu den Abstand vom Boden schätzen muß (hohe Geschwindigkeit in Bahnneigung). Wesentlich günstiger wäre hier ein normales Revi. Außerdem ist die Böigkeit in Bodennähe stets besonders groß.

S 3
Nr. 49

1 Flug 11^{11} - 11^{38} Frach

Zielanflüge auf Bodenziele vermessen.

S 3
Nr. 51

1 Flug 15^{13} - 16^{42} Janssen

Zielanflüge auf Luftziele vermessen (nur Ar 79 zur Verfügung). Ar 79 zu langsam und daher schwierig zu treffen. Außerdem konnte Ar 79, wegen Tarnfarbe gegenüber Boden nur schwer gefunden werden.

S 4

1 Flug Frach

Fahrwerksbeanspruchungsmessungen mit Radantrieb. Eine Antriebstüte riß schon im Start ab, die anderen wurden verbogen. Verstärkung ist notwendig.

Ar 396 V4
Nr. 44

1 Flug 18^{25} - 18^{55} Kuns

CO-Messung und Auspuffsammler hat entscheidende Verbesserung gebracht. Weitere Verbesserung jedoch noch notwendig.

Ar 79 060
Nr. 312

1 Flug 15^{10} - 15^{44} Liebing

Zieldarstellung für S3.

Verteiler:
TB
TEA
TE
EB II
T-Kom
EFo
EFoF
TF
TS

EFoR - Sag.

Zwischenflugbericht vom 16.9.44

Geheim

Ar 234 S3: Flug Nr. 52 10.15 - 10.45 h Frach.

TFu
TBrmv

Zielanflüge auf Luftziel (Ar 396) gefilmt. Treffen schwierig, wenn nicht vorher genau organisiert.
1 Lenkerbolzen am Bein hatte sich gelöst und war zu 2/3 seiner Länge schon rausgerutscht.

Ar 396 V4: 6 Flüge (Nr. 45 - 50) 7,46 - 8.00 h Kunz.
9.42 - 9.55 h
10.08 -10.50 h
11.47 -12.07 h
14.43 -14.55 h
16.30 -16.50 h Janssen.

CO-Flüge mit Auspuffsammler Ar 96 und einem schwach nach oben gezogenen Ar 96 - Sammler.

Verteiler:
TB
TEA
TE
TF
EB II
TKom
EFo
EFoF

EFoF - Sagos

10.9.44
45/3

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: Ar 234 Werk-Nr.: 16/ 19/ 20
Motor:	Schraube:	Flug-Nr.:
Werk-Nr.:	Werk-Nr.:	Flüge vom:
Fluggewicht:	S-Lage:	Führer: Kunz
Flächenbelastung:		Begleiter:

Verteiler:
HE
HM
E
M-Lan
E-Bal-Lan
E-Bal-Sag
Bal-Nachfl
EB II/LaD
Altan-Lö 2X
TC
TB
TF
TE
TEA
TS
T-Kom
MK-Sag
EFo
EF
EFoF 2X

Geheim.

Abschlußbericht über das Nachfliegen der 3 Serien-flugzeuge Werk-Nr. 16 / 19 / 20.

Am 24.8., 2.9. und 13.9.44 wurden genannte 3 Flugzeuge der Serie nachgeflogen, um einmal über die Flugleistungen, zum anderen in den zellenseitigen Zustand der Maschinen Einblick zu gewinnen.

Bezüglich der Flugleistungen liegen nach Vergleich die beiden ersten Maschinen im normalen Bereich, die Werk-Nr. 20 scheint indes eine entschieden zu hohe Anzeige zu haben. Mangels Geräte zum Wechseln wurde anheim gestellt, den Fahrtmesser bei der etwaigen Reisegeschwindigkeit zu überprüfen und gegebenenfalls den Fehlanzeigewert hinzuzuschreiben.
Irgendwelche triebwerksseitige Beanstandungen waren an keinem der 3 Flugzeuge festzustellen.

Zellenseitig wie eigenschaftlich entsprachen sämtliche Maschinen einem guten Seriendurchschnitt, ohne daß sich Mängel zeigten, die man hätte für untragbar erklären müssen. Dafür scheint das Flugzeug schlechthin viel zu unempfindlich zu sein.

Inwieweit bei einzelnen Flugzeugen indes noch Verfeinerungen bezüglich Q.R.-Druck etc erreicht werden können, wird sich erst nach schon in der Montage erfolgter Berücksichtigung der für den Einflug festgelegten Richtlinien erweisen.
Bahneigung wurde mit jeder Maschine zwischen 4000 - 2000 m bis V_w 900 km/h, bei Werk-Nr. 20 mit eingeschalteter Kurssteuerung, geflogen.

Allgemeines:

Was an scheinbar sehr nebensächlichen Dingen wie in jedem Betriebe noch mehr Beachtung finden darf, ist folgendes:

1. Entgraten aller Teile die der Flugzeugführer irgendwie berührt. Z.B. die scharfen Plexiglaskanten am Schlechtwetterfenster, die Blattfeder am Navigationskastendeckel, an kleinen Winkelblechen und Ecken im Bereich der Gashebel und des Anlassmechanismus u.s.w.

2. Sorgfältige Beschriftung sowohl in bezug auf einzelne Bezeichnungen und Hinweise, wie auf die Bezeichnung der Selbstschalter der Schalttafel. Der Führerraum wirkt dadurch viel übersichtlicher, insbesondere dann, wenn die vielen Gerätenummern in dunkler Farbe gehalten sind. (Die letzten Maschinen entsprechen diesbezüglich schon diesen Wünschen).

3. Es stört, daß die an sich schon ziemlich wahllose Zusammenstellung der Selbstschalter bei den einzelnen Maschinen noch immer wieder etwas anders unterteilt sind.

4. Ein allgemeiner Mangel, der immer wieder an beweglich montierten Teilen auch aus allen Teilfertigungsabteilungen unseres gesamten Konzerns festzustellen ist, ist die Trockenmontage.
Zwar fein gespritzt und verschlintet, sind bewegliche Teile, ob für Fahrwerk, Gashebel, Flettnergestänge, Ruder u.s.w., infolge Trockenheit meist

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Typ Ar 234 W.-Nr. 16/19/20 Flug-Nr.	Blatt 2

Geheim.

schon nach kurzer Zeit fast unbeweglich bezw. fressen aneinander. Es wäre eine dankbare Aufgabe der Kontrolle, dies einmal generell abzustellen.

5. Sehr unschön wirkt sich die schlechte Verarbeitung der in die Quersteuerung eingebauten Kegelräder aus. Wir können es uns heute nicht leisten, solche Steuersäulen rauszuschmeißen, eine Abhilfe muß jedoch eingeleitet werden.

6. Daß das leichte Überfahren der Leerlaufstellung der Gashebel zu allgemeiner Beanstandung und Umkonstruktion Anlass gab, scheint weniger konstruktiv als von der Art der Werkstattausführung abhängig zu sein; denn erstens sind die Anschlagstifte vorn ballig bezw. angespitzt, und dagegen schlägt der Gashebel unter einem spitzen Winkel, was unweigerlich zu leichtem Abrutschen führen muß. Geringfügige Abänderung dahingehend, daß die Stifte vorn genau plan gedreht werden und in die Gashebel kleine Ecken eingefeilt werden, damit sie winklig und Fläche an Fläche gegen die Stifte anschlagen, bringt wie an der V12 unter Beweis gestellt, den besten Erfolg.
Auf jeglichen Klappenmechanismus, wie er schon an den vorhandenen Zünd- und Fahrwerksschaltern besteht, sollte man möglichst verzichten, weil sie nachher doch nicht gängig sind.
Was noch zu ständiger Beanstandung Anlass gibt, ist die Bremsanlage, die keine Lebensdauer aufweist. x)
Desgleichen kann das Problem des Abdichtens der Kabine noch nicht als gelöst angesehen werden. Die Fugenabdichtung mit Pako-Kitt führt bei Wärmeeinstrahlung zu unerträglichem Verschmieren der ganzen Verglasung. Das Eindringen starker Zugluft insbesondere am Einsatz der Notausstiegklappe ist eine weitere Folge davon.

Indem mit obigen 3 Flugzeugen das Nachflugprogramm für Serienflugzeuge abgeschlossen ist, will es mir doch angebracht erscheinen, zeitweilig seitens E am Serieneinflugbetrieb unmittelbar teilzunehmen, um so laufend über den Stand der Flugzeuge sowie über etwaige notwendige Maßnahmen, die von uns aus zu treffen sind, unmittelbar unterrichtet zu sein.

Küpper, den 16.9.44
Kunz/IEm

x) An den Seitenruderpedalen muß gegen seitliches Abrutschen nach außen ein Anschlag angebracht werden, da so die Möglichkeit besteht die Füße zwischen Pedale und Bange einzuklemmen.
Die Seilrollen bei Spant 1 (für Sk.-Steuerung) müssen mit einer Blechkappe abgedeckt werden, weil sie so beim Ein- und Aussteigen zertreten werden.
Die Führung für Sonnenschutzgardinen ist in jetziger Ausführung schlecht angebracht, weil sie zu tief durchhängen und so die Sonne zwischen Spant und Gardinenrand durchfällt. Die Halterung der Gestänge ist mitten so ungünstig angebracht, daß sich der Flugzeugführer leicht Kopfverletzungen zuziehen kann.

Zwischenflugbericht vom 17.9.44

Geheim

Ar 234 S3: Flug Nr. 53 10.22 - 11.05 h Frach.

Zielanflüge auf Luftziel (Ar 79) gefilmt. Treffen nach genauer Organisation von Höhe, Kurs und Standort gut möglich.

Ar 396 V4: 3 Flüge (Nr. 51-53) 8.23 - 8.37 h Frach.
11.30 -11.40 h
15.11 -15.29 h

Die beiden ersten Flüge wurden wegen viel zu hoher Öltemperatur abgebrochen. Beim 3. Flug CO-Messung mit Einzelauspuffstutzen(Stutzen der Ar 199). Auswertung läuft noch.

Ar 79060 Flug Nr. 313 10.15 - 11.15 h Kröger.

Zieldarstellung für S3.

Verteiler:
~~TB~~
~~TEA~~
TE
TF
EB II
TKom
EFo
RFoF

Ln. | Eingang 4354 | Datum 19. 9. 44 | an Abt. TB

EFoF - Sagos

Zwischenflugbericht vom 19.9.44

Geheim

Ar 234 S4 1 Flug $11^{11} - 11^{20}$ Frach

Fahrwerksversuch mit Radantrieb. Verstärkte Windtüten haben jetzt gehalten. Achse des Antriebsrades für mechanische Geschwindigkeitsanzeige beim Start gebrochen, Wirksamkeit der Windtüte im Fluge daher noch nicht festzustellen.

Bremsdruck bei Beginn der Bremswirkung 9 - 10 atü.

EFoF - Sag.

Verteiler:
~~TB~~
~~TEA~~
TE
EB II
T-Kom
EFo
EFoF
TF

Ln. | Eingang 4592 | Datum 29. 9. 44. | an Abt. TB

Zwischenflugbericht vom 20.9.44

Geheim

Ar 234 S4
Nr.15 u.
Nr.16

2 Flüge $13^{14} - 13^{16}$ Frach

Erprobung des Radantriebes. Das Tachometer ging wiederum um 40 km/h bei 170 Um/h nach. Trotz des Radantriebes fiel die Raddrehzahl in 25 sek. nach dem Abheben auf Null zurück, nach abgebauten Tüten etwa in derselben Zeit. Die rücklaufenden Tüten werden jetzt mit einer Abschirmung versehen.

Ar 234 V12
Nr. 2 u.
Nr. 3

2 Flüge $10^{45} - 11^{52}$ Eheim
$13^{22} - 14^{45}$ "

Ausstellwinkelmessungen und Beurteilung großes S-Leitwerk.
1. Flug wegen starken Hängens des Flugzeuges abgebrochen. Beim 2. Flug wurden Ausstellwinkel bei stationären Geschwindigkeiten erflogen;,Auswertung läuft. Beurteilung des großen Seitenleitwerkes noch nicht abgeschlossen. Bei V_a = 750 Um/h flog ohne besonderen Anlaß das Notausstieg-Dach weg, traf aber kein Flugzeugteil. Durch den Wirbel Leitwerksschütteln. Der Sog in der Kabine war so stark, daß ein Funkgerät (Versuchseinbau), mehrere Verteilerdeckel usw. fortflogen, einige Kabal aus den Halterungen zerissenwurden und der Führer stark in den Gurten hing. Technische Auswertung noch nicht klar, fliegerische Auswertung folgende: Dach fliegt beim Notausstieg ohne Schwierigkeiten weg, der Führer wird bei solchen Geschwindigkeiten ebenfalls sofort aus der Kabine gerissen, wenn die Gurte gelöst sind. D.h. man fliegt normalerweise gegen das Seitenleitwerk. Das einzige Mittel, dies zu vermeiden, bestände in einem Hinausrollen über die Rumpfkante, um so unter den Flügel zu gelangen. Nach obiger Erfahrung liegt fest, daß der Führer bei hohen Geschwindigkeiten hierzu nicht in der Lage ist.

Ar 396 V1
Nr. 1
Nr.22
Nr. 3 u.
Nr. 4

4 Flüge mit zusammen 4^h 40'

$11^{41} - 12^{17}$		Kunz
$13^{37} - 15^{00}$		Ltn. Deutschmann
$15^{05} - 16^{15}$		Ltn. Deutschmann
$16^{48} - 18^{25}$		Kunz

Beginn der Gleitlager-Dauererprobung. Triebwerk kann nur gedrosselt geflogen werden, da Argus infolge des Auspuffsammlers zu hohe Zylinderkopftemperaturen befürchtet. Beurteilung der Reibung im Fluge: Geringe Erhöhung, aber nicht störend.

EFoF - Sag.

Verteiler:
TB
TEA
TE
EB II
T-Kom
EFo
EFoF
TF
TS

Lan. Eingang 08616 Datum 29.9.44 an Abt. TB

Abschrift.

Aktenvermerk.

Über die Besprechung am 19.9.44

wesend die Herren:Reinhardt,Föhring,Straub,Pentzien BI,Sauer RB II, Greiner.

wurden die Ausrüstungszustände der einzelnen V-Muster Hecht durchgesprochen und stgelegt.:

V16 wird mit Holzpfeilflügel ohne Slots aufgerüstet.Hierfür wird nur eine Fläche für Erprobung bai Fa.Petera gebaut.Nach dem jetzigen Bauzustand zu urteilen, kann die Fläche,die sich durch verschiedene Schwierigkeiten verzögert hat,fr+hestens Mitte Oktober fertig werden.Die Querruder hierfür werden am 20.9.44.Sagan gibt bis zum 23.9. eine Aufstellung,welche Teile von der V16 noch fehlen.Durch die verspätete Anlieferung des Pfeilflügels kann der Kontroll-Fertigtermin des Flugzeuges zum 15.10. nicht gehalten werden.und wird sich auf Mitte Nov.verschieben.

Der 2.Satz Holzpfeilflügel mit Slots wird ebenfalls bei Fa.Petera gebaut und dann zu einem späteren Zeitpunkt zur Erprobung auf die V16 gesetzt.Der Termin für die Fläche wird noch überprüft und festgelegt.

V18 erhält einen Metallpfeilflügel.Die Vorbestellung für Holme erfolgt am 23.9.44,die Restbestellung am 30.9.44.Die Auslieferung der Zeichnungen vom Büro Prag verzögert sich bis Ende Okt.Es muss alles daran gesetzt werden,die Termine noch abzukürzen. Von diesem Flügel werden 2 Satz für Erprobungen und 1 Satz für Bruchversuche gebaut.Fi Für den Metallpfeilflügel und den Laminarflügel sind 4 Satz Schwanzleitwerke verstärkt geplant.1 Satz kommt für die V18,1 Satz für die V26,1 Satz für die V30 und 1 Satz Reserve.Flügelleitwerke werden für jede Fläche gebaut.

V26 erhält den Laminarflügel mit Normalumriß.Von dieser Fläche sind 2 Satz für Erprobung geplant.Bruchversuche sind nicht vorgehen.Vorbestellung der Holme erfolgt am 23.9.44.,Restbestellung am 30.9.44

V30 erhält den Laminar-Pfeilflügel.Es sind 2 Satz für Flugerprobung und 1 Satz für Bruchversuche geplant.

V21 soll voll mit Waffen ausgerüstet sein.In der Werkstatt ist alles daran zu setzen, den bisher festgelegten Termin vom 3..11 vorzuholen.Die Kabine soll von EB I am 10.10 zur Auslieferung an EB II gelangen.Auch hier muss überlegt werden,ob sich der Termin durch besondere Maßnahmen nicht abkürzen lässt,da sonst ein Vorziehen des Endtermins der Maschine kaum möglich ist,.

V23 und V24 erhalten zunächst nur die bewaffnete Druckkabine und werden später für die Umrüstung mit Panzerung vorgesehen.Der Termin für die Herstellung der Panzerung wird nooh festgelegt.

V25 und V27 erhalten neue Mittelstücke für die Erprobung mit grösseren Rädern. Der Termin der Zeichnungsauslieferung vom techn.Büro von Ende Okt.muss eingehalten werden.

V28 und V29 sind für die Erprobung als Führungsflugzeug vorgesehen.Hierfür kommt eine neue Kabine.

Über die Auslieferung der V31 -V40 setzt sich TB und EB I schnellstens zusammen,um den A schluß in der Fertigung zu haben.

Landeshut,den 22.9.44
TB/Greiner/Gl.

Verteiler:
TC/TP
TB
TE
EB I
EB II

1 Durchschlag für TEA 3.10.44

Arado
Brandenburg (Havel)

Protokoll Nr. 2o41 (lfd.Nr. 36)
Besprechung vom 22. Sept. 1944

TEA 28.9.44

zu erledigen durch	Kostenträger
	Hf.

Anwesend die Herren:

Oberst Marienfeld	GdK
Major Skorczewski	GdK
Hauptm. Müller	GdK
Haspel	TLRF C-E 2
Fl.OberingenieurZimmermann	BAL-Ar-Entw.
Ltn. Zechner	Rechlin E 2
Reinhardt)	
Meyer)	Fa. M K N
Föhring)	

Betr.: Attrappenbesichtigung 2-Mann-Kabine

A) Allgemein:

Einleitend wird von Fa. MKN erklärt, dass als Grundforderung für die 2-Mann-Kanzel die Aufgabe gegeben war, den heutigen Rumpf der Ar 234 C unverändert übernehmen zu können und lediglich anstelle der 1-Mann-Kanzel die 2-Mann-Kanzel aufzusetzen. Diese Forderung läßt sich nur erfüllen, wenn von der bisherigen Form wenig abgewichen wird.
Die 2-Mann-Kanzel ist in den Umrißformen der 1-Mann-Kanzel sehr ähnlich und ist nur 6 cm länger. Die Raumverhältnisse sind dadurch natürlich verhältnismäßig eng.

Von Herrn Oberstabsing. Böttcher (Rechlin) lag eine Forderung vor, wonach die Kanzel so hochgezogen werden soll, dass dem Flugzeugführer und Beobachter eine Überwachung des rückwärtigen Flugraumes und der Triebwerke möglich ist. Herr Oberstabsing. Böttcher wies noch darauf hin, dass die Übersicht über das Flugzeug nach rückwärts im Verbandsflug notwendig ist. Zu dieser Forderung wurde von MKN wie folgt Stellung genommen:
Um einen wirklichen Überblick über den rückwärtigen Raum zu ermöglichen, müßte die Kanzel um mindestens 25o bis 3oo mm hochgezogen werden. An sich wäre das ohne weiteres darstellbar, da ohnehin für die 2-Mann-Kanzel neue Vorrichtungen gebaut werden müssen. Es bestehen aber schwere Bedenken hinsichtlich der dann auftretenden Risiken bezüglich der Flugeigenschaften sowie in der konstruktiven Gestaltung der Druckkabine.
Es ist heute bereits die Stabilität um die Hochachse ziemlich an der Grenze und es ist noch nicht sicher, ob bei der verlängerten Kanzel der C-Reihe die Verhältnisse nicht noch ungünstiger werden. Bei einer Erhöhung der Kanzel wäre es möglich durch Windkanalversuche dies vorher eingehend untersuchen zu können. Da dazu heute nicht die Zeit vorhanden ist, muss der Weg des geringsten Risikos beschritten werden. Herr Oberst Marienfeld erklärt sich ausdrücklich damit einverstanden, auf die Sicht nach rückwärts durch Hochziehen der Kabine im Hinblick auf das techn. Risiko zu verzichten und die Ausführung wie von MKN vorgeschlagen, zu übernehmen.

Nur zur Information

Bearbeiter:

- 2 -

Ar. Nr. 114 Aradodruck

Arado
Brandenburg (Havel)

- 2 -

zu erledigen durch	Kostenträger

B) Besichtigung der Attrappe:

Im einzelnen wurde bei der Besichtigung der Attrappe folgendes festgelegt:

1) Zur Erzielung einer besseren Sicht nach rückwärts wird versucht, den oberen Teil des Spantes hinter dem Flugzeugführer wegzulassen und die Abdeckung nach rückwärts bis zum Abschlußspant durch Plexiglas darzustellen, was nach Ansicht von MKN möglich ist. Dadurch ergibt sich eine Verbesserung der Sichtverhältnisse nach rückwärts gegenüber der 1-Mann-Kanzel. Eine endgültige Klärung kann erst durch den Abdrückversuch erfolgen.

2) Die Instrumentenanordnung wird von Herrn Oberst Marienfeld im wesentlichen gebilligt.
Einzelne Umstellungen, sodass Düsenverstellung, Betätigung der AZA 2o von beiden Besatzungsmitgliedern erfolgen kann, müssen noch durchgeführt werden. Das bedingt ein Versetzen dieser beiden Schalter von der linken an die rechte Bordwand.

3) Ein- und Ausstieg und Notausstieg
Als normaler Ein- und Ausstieg wird die Klappe auf der Beobachterseite vorgesehen. Als Notausstieg hält es jedoch Herr Oberst Marienfeld für erforderlich, dass auf der Seite des Flugzeugführers das Dach abwerfbar ausgebildet wird.

4) Am Flugzeugführersitz sind noch Armlehnen anzubringen (nötigenfalls nur links)

In einer anschließenden Besprechung mit Herrn Major Skorczewski wurden noch folgende Punkte besprochen.

Die Unterbringung des Kartengerätes (Kurskoppler) soll an der rechten Bordwand versenkbar untersucht werden, wobei die heute dort befindliche Schalttafel an die linke Bordwand gesetzt werden soll.
Auf eine Einstellbarkeit des Sitzes für den Beobachter soll verzichtet werden, wobei der Sitz in der tiefsten Stellung angeordnet wird. Dieser Punkt bedarf noch der Genehmigung durch Herrn Oberstltn. Knemeyer.

C) Schulmaschinen:
Von Herrn Oberst Marienfeld wird nochmals darauf hingewiesen, daß er auf seiner Forderung nach einer 2-sitzigen Schulmaschine bestehen bleibt.

D) Besichtigung der einsitzigen C-Attrappe:
Herr Oberst Marienfeld besichtigte die dargestellte C-3-Attrappe und hatte keine Einwendungen.

für E'Stelle Rechlin: für BAL-Ar-Entw.:

für Fa. M K N: 27/IX

für TLR E 2/II:

Nur zur Information

Bearbeiter: Landeshut, den 23.9.44 Ltn. Zechner/Wm.

Ar. Nr. 114 Aradodruck

Arado
Brandenburg (Havel)

N a c h t r a g zu
Protokoll Nr. 2041 (lfd.Nr.36)
Besprechung am 22. Sept. 1944

Rechlin

zu erledigen durch	Kostenträger

Anwesend die Herren:

Oberst Storp	KG 76
Hptm. Schilling	KG 76
Fl.Oberingenieur Zimmermann	E-BAL
Reinhardt	Fa. M K N
Meyer	
Rebeski	
Wolter	

Betr.: Attrappenbesichtigung 2-Mann-Kabine

Am 26. Sept.1944 fand eine weitere Attrappenbesichtigung statt.
Die bei der ersten Besprechung am 22.Sept.1944 festgelegten Änderungen waren durchgeführt.

1) Die durch den Umbau des hinteren Teiles der Kabine erreichte Sicht nach rückwärts wurde als günstig befunden. Im allgemeinen ist die Sicht sehr zufriedenstellend. Es ist jedoch das links unter dem Obergurt angeordnete Fenster nach unten zu erweitern. Zwischen den Fußpedalen ist ein zusätzliches Fenster anzuordnen. Fa. MKN versucht, seitlich rechts und links die Sicht noch zu verbessern.

2) In Bezug auf die Instrumentenanordnung wurden von Herrn Oberst Storp folgende Änderungen gewünscht:
Der Führertochterkompaß ist mehr in die Reichweite der Besatzung zu bringen. Anordnung: An Stelle des bisherigen rechten hinteren Drehzählers, darunter das Zielfluganzeigegerät.
Der barometrische Höhenmesser ist näher dem Flugzeugführer zu an Stelle des bisherigen hinteren linken Drehzahlmessers zu setzen.
Um dem Beobachter mehr Bewegungsfreiheit zu geben, müssen ein Teil der Geräte von der rechten Bordwand entfernt werden, Feuerwarnung und Kraftstoffvorrat-Meßgeräte mit Lampen sind nach vorn unterhalb der Drehzähler, das Atemgerät nach hinten hinter dem Beobachtersitz zu versetzen.
Das Kartengerät (Kurskoppler) muß entweder weiter nach vorn an Stelle der Rauchgeräte-Schalter oder anderweitig untergebracht werden.
Die FT-Anschlußdose für Ei-V ist dem Flugzeugführer zuzuordnen.
Die übrige Geräteanordnung wurde für gut befunden.

3) Die beiden mittleren Gashebel sind gegenüber den äußeren um etwa 3/4 Knopfhöhe höher zu halten.

4) Zwischen Ein- und Ausstieg und Notausstieg ist oben hinter dem Nahkompaß ein Handgriff vorzusehen.

5) Die Verkleidung für die Steuersäulenlagerung ist tiefer zu ziehen.

Nur zur Information

Bearbeiter:

ARADO | - 2 - |

6) Der für den Beobachter vorgesehene Jäger-Einheitssitz ist für die Bedienung des Lotfe ungünstig. Es ist lediglich eine Sitzmulde zur Aufnahme des Fallschirmes sowie eine Gurtlehne und Bauchgurt vorzusehen.

7) Das Lotfe ist soweit als möglich an die Sitzmulde heranzubringen.

8) Für die Fußrasten des Beobachters muß eine Längsverstellbarkeit vorhanden sein.

Nur zur Information

für BAL-Ar-Entw.: 27/IX

für Fa..M K N: Rebeski

für E-Stelle Rechlin:

für TLR E 2 /II:

Bearbeiter: Landshut, den 27.9.1944 Wolter/Nor.

Arado	Aktennotiz. 23.9 45/4	Geheim.

TE A

Betr.: Besprechung über BT-Einbau im Baumuster "Hecht" am 23.9.44 bei Fa. MKN, Landeshut.

Anwesend die Herren:

29.9.44

Dipl.-Ing.	Hipp,	F G Z,		
Ing.	Hanisch,	M K N	TWa	
Ing.	Grunert	M K N		
Dipl.-Ing.	Kosin	M K N	(TEA)	zeitweise
Ing.	Lucht	M K N	(TE)	
Ing.	Stelzer	M K N	(TE)	

Der Besuch des Herrn Dipl.-Ing. Hipp, FGZ, galt der Klärung einiger mit der Weiterentwicklung des BT 700 zusammenhängender Fragen für den Einsatz im Baumuster Hecht.

Von MKN wurde nach Abwägung aller Flugeigenschaftsdaten das Gewicht von 700 Kilo für am günstigsten gehalten, wobei bei dem Einsatz auf kurze Entfernung 2 BT an den Triebwerken oder bei Langstreckeneinsatz ein BT 700 unter dem Rumpf und zwei Zusatzbehälter unter den Triebwerken mitgeführt werden. Der Vorschlag von MKN deckt sich mit den Einsatzbedingungen der FW 190.

Die Freigängigkeit der BT 700 (mit vergrößerten Maßen) ist am Baumuster Hecht gewährleistet. Die Erwärmung der Leitwerke an den äußeren Spitzen bei der Aufhängung an den Triebwerken wird 100° nicht überschreiten. FGZ klärt, ob diese Temperatur auf Flugdauer (c a. 3/4 Std.) vom Leitwerk vertragen wird.

Es ist noch ungeklärt, ob beide Lasten aus Flugeigenschaftsgründen nacheinander abgeworfen werden können, jedoch wird aus Gründen der Reichweite der Parallelabwurf gefordert werden müssen.

Die Freigängigkeit des BT 1400 am Boden ist sehr gering, sodaß nur auf guten Rollbahnen gestartet werden kann.

Es wurde Gestaltung von Hochgeschwindigkeitsbombern besprochen. MKN vertritt dieselbe Auffassung wie FGZ. Eine weitere Fühlungnahme ist in Aussicht genommen.

Landeshut, den 23.9.44

Verteiler:

TLR - E 9 I	1x
TLR - E 9 II	1x
FGZ -	1x
MKN	4x

Für F G Z: Für M K N:

i.V. Hanisch

Bearbeiter TWa/Grunert/W.

Zwischenflugbericht vom 27.9.44 **Geheim**

Ar 234 S4	2 Flüge	14^{55} - 15^{06}	Frach
		17^{51} - 18^{10}	"

Fa Hitz
Brenn

Luftantrieb des Rades mittels turbinenähnlichen Antriebes gelang beim schiebefreien Flug nicht. Herabsetzung der Radreibung auf den geringstmöglichen Wert brachte keine wesentliche Verbesserung. Zwecks Vermeidung der Abschirmung der Turbine durch das Rad wurde im Schiebeflug gemessen. Das Rad wurde bei 300 km/h auf 60 km/h angetrieben, war jedoch nach einer Abbremsung nicht wieder zu beschleunigen.

Ar 234 V12	1 Flug	13^{15} - 13^{51}	Frach

Messung für Generatorkühlluft wegen Ausfall des Temperaturgebers abgebrochen. Schalterdruckmessung für Telefunken. Wegen Ausfalls eines Schalters blieben die großen Fahrwerkklappen unbemerkt im Fluge offen und wurden bis 640 km/h geflogen: keine Beschädigung.

	1 Flug	8^{15} - 9^{13}	Eheim

Anstellwinkelmessungen bei Landeklappe auf Landestellung. Anstellwinkelmessungen im Horizontalflug damit abgeschlossen und werden im Bahnneigungsflug fortgesetzt.

Ar 396 V4	3 Flüge	14^{36} - 14^{40}	Kunz
		14^{55} - 15^{04}	"
		16^{45} - 16^{55}	"

CO-Messungen mit Argus-Auspuff-Sammler ergaben im Mittel den 2fachen Wert. Verbesserungsmaßnahmen liegen innerhalb starker Streuungen die evtl. Auswerteungenauigkeiten sind. Wird noch geklärt. Ev. Kontrollmessungen in Rechlin.

EFoF - Sag.

Mojo

Verteiler:

~~HB~~
~~HM~~
~~E~~
~~M-Lan~~
~~E-Bal-Lan~~
~~E-Bal-Sag~~
~~Bal-Nachfl.~~
EB II/~~EAD~~
~~Altan-Lö~~
~~TC~~
~~TB~~
TF
TE
TEA
TS
T-Kom
~~MK-Sag~~
EFo
~~EF~~
EFoF 1x

S A G O S	Bericht über Unfallbesprechung Hecht V15 in O'burg am 18.9.44	Blatt 1

Geheim!

Anwesend die Herren:

Hptm. Schnez	V.f.H.
Hptm. Bieping	V.f.H.
Zimmermann	BMW
Wagner	BMW
Dreher	BMW
Göschl	Arado
Burger	Sagos

Flugverlauf:

Flug vom 16.9.44 Flugzeugführer Hptm. Bieping
Zweck des Fluges: Meßstreckenflug.

Kurze Zeit nach dem Start im Horizontalflug bei Vorbereitung zum Meßstreckenflug fiel in H_B = 500 m Höhe plötzlich der Drehzähler des rechten Triebwerkes aus. Die Feuerwarntemperatur ging auf Anschlag (760°) und zeitweise wieder zurück auf ca 500. Das rechte Triebwerk wurde daraufhin abgestellt und die Maschine sofort gelandet.

Befund:

Verursacht durch Brand ist der Flügel sowie die Triebwerksverkleidung und das Triebwerk beschädigt. Der Flügel hat in der Hauptsache durch Wärmestreulung gelitten. Die größte Strahlungswärme ist zwischen Vorderholm und Hinterholm in Richtung der Triebwerkslängsachse aufgetreten.
Starke Ausbrennung in Faustgröße ist an der oberen Flügelbeplankung am Stoß des Übergangbleches Triebwerk-Fläche aufgetreten. (Siehe Bild 1 und 2)

Die Triebwerksverkleidung ist ab Trennstelle kurz vor dem Flügel einschließlich des Strahlausgleitungsbleches stark verbrannt. (Siehe Bild 3)

Die Feuerlöschleitung ist am Triebwerk und zwar rechts außen in Höhe der ersten Verdichterstufe bis Einspritzdüsenring und von da über den Umfang des Triebwerkes bis zum hinteren Aufhängepunkt weggebrannt. (Feuerlöschleitung aus Leichtmetall)

Im Flügel kurz hinter Trennschott war Anlaßeinspritzleitung Nr 4 sowie Feuerlöschleitung gerissen. (Leichtmetall)

Des weiteren ist im Flügel ca 150 mm hinter Gashebeldurchführung zum Triebwerk das Gasgestänge gebrochen. Bruch ist gegenüber dem der V13 mehr eine Schnittfläche. Die Bruchfläche ist klein und kurzfaserig. Stoßstange weist keine besondere Erwärmung auf.

Untersuchung des Brandes:

Beim Abdrücken der Kraftstoffleitungen mit Tankumpendruck (= 0,4 kg/cm²) zeigte es sich, daß die Leitung von der Hauschel-Pumpe zum Regler an derselben Stelle gerissen ist wie an Triebwerk Nr. 3 der V13. Es trat an der Rißstelle ein starker Kraftstoffstrahl in Richtung auf das Verdichtergehäuse aus. Dieser Kraftstoff mußte nach der S-Düse austritt gelangt sein und dort gezündet haben. Eine andere Ursache der Zündung konnte nicht gefunden werden.

Der Brand über dem Brandschott muß getrennten Ursprungs sein, da keine Spuren darauf hindeuten, daß über längere Zeit Flammen von Flügelunterseite nach Oberseite über das Brandschott hinweg gewirkt haben.

Eindeutig jedoch ist zu ersehen, daß auch hier genau wie bei V13 ab triebwerksseitigen Trennbrett Sog von Flügelunterseite nach Oberseite vorhanden war.

Der Brand in Flügeloberseite kann so gedeutet werden:
Durch starke Erwärmung der Stahlrohrleitung Nr.4 am Brandschott unmittelbar unter der Flügelnase ist diese Leitung, die oberhalb des Brandschottes

Verteiler:
HE
Hpt-Bab
TB
Turie
W
E-Bal-Lan
EB II/bFo
LK
EF
bFoF
E-Bal
EAD

Bearbeiter:	- 2 -

S A G O S	Geheim	Blatt 2

(im Flügel) in Leichtmetall verlegt ist, gerissen. Dadurch konnte Kraftstoff auslaufen (Anlaßkraftstoffleitung), der durch den schon am Triebwerk vorhandenen Brand oder durch Strahlungswärme gezündet wurde.
Wie aus Bild 2 ersichtlich, besteht die Möglichkeit, daß dieser auslaufende Kraftstoff durch eine Flamme, welche kurzzeitig von Brandschottunterseite durch die Kabeldurchführung des Brandschottes nach Flügeloberseite (Sogwirkung) vorhanden war, gezündet wurde. Zu bemerken ist noch, daß das Triebwerk mit J_2 betrieben wurde.

Schlußfolgerung

Zur Vermeidung der triebwerksseitigen Rohrbrüche will BMW statt des am Triebwerk angebauten Stahlrohres Hochdruckschlauch verwenden. Schlauch soll nur so lange in Anwendung kommen bis die Beanstandung an den Rohren gefunden ist.
S. Dr. Östrich wurde von uns darauf aufmerksam gemacht, daß nach den Erfahrungen mit Jumo zwischen dem RLM und Jumo vereinbart wurde an Tl-Triebwerken nur noch Stahlrohr zu verwenden. Auch haben unsere Erfahrungen gezeigt, daß Schlauch sehr leicht brennt.

Von BMW muß noch untersucht werden ob es möglich ist in Nähe der S-Düse ein Abweisblech für Lackstoffe um das Triebwerk zu legen. Dabei muß aber die Kühlung der S-Düse gewährt sein.

Zellenseitig muß zur Vermeidung des Soges von Flügelunterseite nach Oberseite die Fläche gegen das Triebwerk abgeschottet werden.
Die seitlichen Lufteintrittstutzen müssen im Triebwerksraum verlängert werden sodaß die Frischluft ca 50 mm hinter triebwerksseitigen Trennbrett in den Zwischenraum Flügel-Triebwerk bläst.

Die Feuerlöschleitung ist im Triebwerksraum bis zum Brandschott in Stahlrohr zu verlegen.
Das eltr. Kabelbündel ist auf der Triebwerksseite in einen Feuerschutzmantel zu legen. Die Kabeldurchführung durch das Brandschott muß gut abgedichtet sein. Das Übergangsblech Fläche Triebwerk ist sorgfältig anzupassen. Um eine bessere Abdichtung zu erzielen, ist dasselbe auf Flügeloberseite möglichst mit mehreren Schraubverschlüssen zu versehen. An V15 sind nur 3 Verschlüsse vorgesehen (Siehe Bild 2),5 Verschlüsse müssen mindestens angebracht werden.

Folgende Teile der Maschine müssen erneuert werden:
1.) Der komplette Flügel. Derselbe ist an Sagos zu senden und auf seine weitere Verwendung zu untersuchen.
2.) Das komplette Strahlausgleitungsblech. und
3.) sämtliche Verkleidungsbleche bis zur Trennstelle kurz vor dem Flügel.
Nach Angabe von H.Hptm. Schnez wird ein neuer Flügel aus Schwerin beschafft.
Die Triebwerksverkleidung ist von uns zu fertigen und an die V.f.H. zu geben.
Sämtliche Einbauten und Änderungen führt die V.f.H. selbst aus.
Zwecks Unterrichtung über die von uns vorgeschlagenen Brandmaßnahme entsendet O'burg einen Mann.

EFoF - Sag.

Anlage 1 Blatt mit Bild 1-3.

Küpper, den 22.9.44
Burger/IEm

Burger
Lo 25/5.

Bearbeiter:	

Bild 1

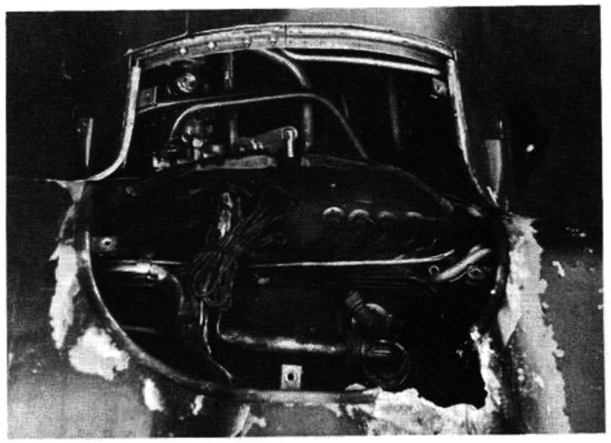


Bild 2

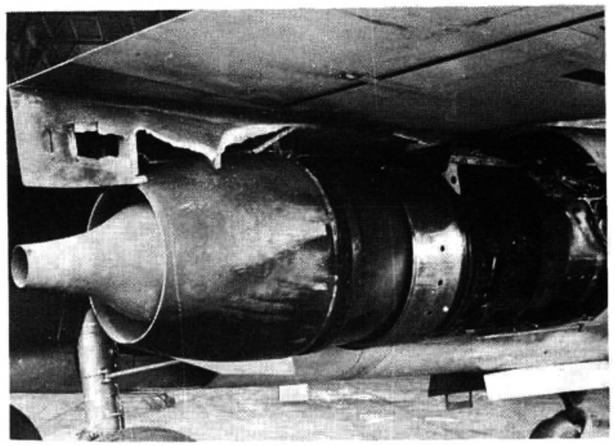


Bild 3

Zwischenflugbericht vom 28.9. bis 1.10.44 — G e h e i m !

28.9.44 Ar 396 V4	1 Flug	$10^{15} - 11^{01}$	Kunz

CO-Messunge Auswerteanlage wieder ausgefallen.

29.9.44 Ar 396 V1	2 Flüge	$14^{15} - 14^{31}$ $14^{50} - 16^{35}$	Kunz "

Abschluß der Gleitlager-Dauererprobung mit einem Höhenflug auf 5000 m und Kunstflug. Reibung durch Kälte (-20°) keine merkbare Erhöhung, Spiel in Höhensteuerung hat sich gegenüber Beginn der Dauererprobung verdoppelt, wird vom Flugzeugführer aber nicht beanstandet.

30.9.44 Ar 234 V12	1 Flug	$12^{30} - 13^{02}$	Frach

Neptun-Antenne bis v_a = 820 km/h (v_{ab} = 880) unbeschädigt. Telefunken-Schalldruckmessung ergab den Körperschall Null, sodaß jetzt Schalldruckmessungen am Flugzeug selbst erfolgen können. Beim Durchstarten fuhr Fahrwerk nicht ein, schuld war das Hängenbleiben des gleichen Schalters, der schon vorher die Klappenstörung ergeben hatte.

30.9.44 Ar 234 V11	1 Flug	$8^{47} - 9^{03}$	Eheim

TL ebenfalls nach neuer Jumo Einstellanweisung sehr hoch eingestellt und ergeben am Boden um 50 km/h höhere Leistungen. Steuerreibung mit Gleitlagern: Q.R. und S.R. sehr gut (nicht anders als bei Kugellagern), H.R. mit 3,5 kg zu hoch, da Flugzeug im Langsamflug übersteuert wird. Beurteilung Feinsteuerung in V11 noch nicht abgeschlossen.

30.9.44 Ar 396 V4	2 Flüge	$8^{42} - 8^{55}$ $11^{25} - 11^{35}$	Kunz "

CO-Messungen.

1.10.44 Ar 234 V11	1 Flug	$11^{15} - 11^{35}$	Eheim

Beurteilung der Feinsteuerung im Zusammenhang mit dem serienmäßigen Handrad. Flug abgebrochen, da linkes TL ausfiel. Bei v_a = 800 km/h ist Pilz in Schubdüse fortgeflogen. Erster bekannter Vorfall dieser Art, wird an Jumo gemeldet. Auswirkung im Flug: Schubweg und Brandtemperatur höher, sonst keine Beschädigung. Glatte Einmotorenlandung.

1.10.44 Ar 396 V4	2 Flüge	$14^{50} - 15^{10}$ $15^{30} - 15^{53}$	Janssen "

CO-Messungen.

EFoF - Sag.

Verteiler:
TB
TEA
TE
EB II
T-Kom
EFo
EFoF
TF
TS

Eingang 00690
Datum
TB

Geheim!

Zwischenflugbericht vom 3.1o.44

Ar 234 V12	1 Flug	$13^{25} - 13^{00}$	Eheim

Zielanflüge aus 1ooo m (Wolkenhöhe) vermessen. Verbesserungen und Zielhalten sind mit dem großen Seitenleitwerk gefühlsmäßig etwas besser möglich. Jedoch keine wesentliche Verbesserung.

Ar 234 V12	1 Flug	$17^{09} - 17^{55}$	Eheim

Höhenflug, dabei Beurteilung des großen Seitenleitwerkes und Telefunken-Schalldruckmessung. Zusammenfassende qualitative Beurteilung erfolgt nach weiteren 2 - 3 Flügen.
Bei 705 km/h starke Unruhe im H.R., Ursache wahrscheinlich bei den TL zu suchen.

Ar 234 V11	1 Flug	$15^{15} - 15^{30}$	Eheim

Quersteuerkraftmessungen mittels Meßhandrad mußten abgebrochen werden, da in 1ooo m Höhe bei v_a = 76o km/h bei dem rechten TL der Pilz abflog. Der 2. Fall innerhalb kürzer Zeit, Ursache ist Sahweißung. Meldung an Jumo und RLM ist erfolgt.

Ar 396 V1	3 Flüge	$9^{50} - 1o^{22}$	Kunz
		$14^{47} - 15^{05}$	"
		$16^{00} - 16^{20}$	"

Mittels eingebauter Reibungsbremse wurde der fliegerisch höchstzulässige Reibungswert in allen 3 Rudern erflogen (höchstzulässig = Ruder führen nach Störung noch zurück.) Zweck ist Erstellung einer Vorschrift für Serie, da Reibung von Einbaugüte der Gleitlager stark abhängig ist. Normal zustand der V1 mit Gleitlagern:

H.R.: 350 gr
Q.R.: 300 gr
S.R.: 3000 gr.

Höchstzulässige Werte:

H.R. 1000 gr
Q.R. 600 gr
S.R. 5000 gr

Ar 396 V4	1 Flug	$16^{45} - 16^{55}$	Kunz

CO-Messung mit verb. Gehäuseentlüftung. Sollte vorläufiger Endzustand sein. Auswertung jedoch wegen Ausfall unserer Anlage und der Rechlinex unmöglich. Anlage nach 96 Std. betriebsklar.

Verteiler:
TB
TEA
TE
EB II
T-Kom
EFo
EFoF
TF
TS

Eing. Eingang 8.10.44 Datum 7. 10. 44 an Abt. TB

EFoF - Sag.

	Flugbericht	Muster: 234 B V12 Werk-Nr.:
Motor: Werk-Nr.:	Schraube: Werk-Nr.:	Flug-Nr.: 3 - 5 Flüge vom: 27.9.44 20.9., 26.9.
Fluggewicht: Flächenbelastung:	S-Lage:	Führer: Eheim Begleiter:

Geheim

Anstellwinkelmessung Ar 234 B

20.9.1944	V12	Flug Nr. 3	G_{Start} = 7600 kg	13.22-14.45 h
26.9.1944	V12	" " 4	G_{Start} = 7500 kg	8.12- 9.34 h
27.9.1944	V12	" " 5	G_{Start} = 7500 kg	8.15- 9.13 h

Zur Einstellung der Anstellwinkelgruppe an Zielgeräten wurde die Kenntnis der aerodynamischen Daten $dc_a/d\alpha$ und α_o erforderlich.

Nach bisherigen Erfahrungen ist bei hohen Geschwindigkeiten das $dc_a/d\alpha$ keine Konstante mehr, sondern ist erheblich von der jeweiligen Mach'schen Zahl abhängig. Außerdem ist α_o oberhalb einer bestimmten Mach'schen Zahl nicht mehr eindeutig.

In Zusammenarbeit mit Zeiß-Ikon, Labor LE, wurden nun Anstellwinkelmessungen durchgeführt, und zwar teilten sich die Anstellwinkelmessungen in 2 Hauptgruppen auf:

1.) Messung des Anstellwinkels im stationären Horizontalflug mit Pendelschreiber.
2.) Anstellwinkelmessung im Bahnneigungsflug mittels Erdvermessung und Zielverfilmung vom Flugzeug aus.

Es wurden zuerst die Anstellwinkelmessungen mit Pendelneigungsschreiber erflogen. Die Anstellwinkelmessungen im Bahnneigungsflug sind z.Zt. in Vorbereitung, die Durchführung und Flugdaten darüber erscheinen in einem späteren Flugbericht.

Verteiler:
HE
HM
E
M-Lan
EBal-Lan
EBal-Sag
Bal Nachf
EBII/EAD
Altan Lö
TC
TB
TF
TE
TEA
TS
TKom
MK Sag
EFo
EF
EFoF 2 x

1.) Messung des Anstellwinkels mit Pendelschreiber.

Zur Messung des Anstellwinkels der Flugzeuglängsachse gegen die Horizontale wurde in die Maschine ein Pendelschreiber eingebaut, der auf Wachspapier den Anstellwinkelwert aufschrieb.
Der Pendelschreiber wurde parallel zur Flugzeuglängsachse justiert. Die Umlaufzeit der Registriertrommel betrug 30 min., es konnten also, wenn jede stationäre Geschwindigkeit jeweils 4 - 5 min geschrieben wurde, 6 Geschwindigkeiten in einem Flug vermessen werden.
Es wurde von uns aus die Aufgabe noch etwas erweitert und zwar wurden die Anstellwinkel möglichst bis V_{min} erflogen, um bei diesen großen Anstellwinkeln den Abfall der Geraden ca über α zu bekommen. Ferner wurden die Anstellwinkel bei Landeklappe "Start" und Landeklappe "Landung" erflogen.

Eing. Eingang 19.10.44 Datum 19.10.44 an Abt. TB

A 4 582 Arndtdruck

Flugbericht — Typ Ar 234 V12 — W.-Nr. — Flug-Nr. 3 - 5 — Blatt 2

Folgende Werte ergaben sich:

H_a	t_a	V_a	q	n	G_{mittel}	Anstellwinkel	
3000 m	+ 16°	640 km/h	1973 kg/m²	8700 U/min	7150 kg	-0,8°	
3000 m	+ 14°	600 "	1735 "	8400 "	6950 "	-0,5°	Landeklappe "ein"
3000 m	+ 11°	500 "	1204 "	8100 "	6730 "	+0,2°	
3000 m	+ 8°	400 "	765 "	7800 "	6650 "	+1,5°	
3000 m	+ 4°	300 "	434 "	7300 "	6480 "	+4,4°	
3000 m	+ 3°	250 "	300 "	7000 "	6390 "	+7,1°	
1000 m	+ 8°	330 km/h	525 kg/m²	7800 U/min	7020 kg	-0,4°	
1000 m	+ 4°	290 "	405 "	7600 "	6860 "	+1,1°	Landeklappe "Start" (25°)
1000 m	+ 3°	260 "	326 "	7400 "	6710 "	+2,7°	
1000 m	+ 2°	230 "	255 "	7200 "	6590 "	+4,8°	
1000 m	+ 2°	210 "	213 "	7000 "	6450 "	+6,8°	
1000 m	+ 4°	280 "	378 "	8100 "	6925 "	-2,0°	Landeklappe "Aus" (45°)
1000 m	+ 2°	250 "	302 "	7900 "	6735 "	-0,5°	
1000 m	+ 2°	220 "	233 "	7800 "	6515 "	+1,6°	
1000 m	+ 1°	200 "	193 "	7700 "	6350 "	+4,5°	

Unter "Anstellwinkel" ist der Winkel zwischen Flugzeuglängsachse und Horizontale gemeint. Der Einstellwinkel der Flügelsehne gegen Längsachse beträgt innen 4°, außen 2,6°.

Genauigkeit der Gewichte: ± 200 kg
Genauigkeit der Geschwindigkeit ± 1 %.

Beim Aufgeben der Höhe flog in 700 m, V_a = 750 km/h plötzlich Notabwurfdach ab. Der einströmende Luftstrom war so stark, daß ein Teil der an der Rückwand sitzenden Geräte mit herausgerissen wurde. Die Maschine schüttelte stark, die Geräte waren kaum mehr ablesbar.
Die auftretenden Sogkräfte waren so groß, daß der Flugzeugführer in den Gurten hing, er sitzt jedoch, wenn er sich etwas vorbeugt, verhältnismäßig geschützt vom Luftstrom. Das abfliegende Notabwurfdach berührte kein Zellenteil.
Es ist anzunehmen, daß bei diesen hohen Geschwindigkeiten, wenn Flugzeugführer losgeschnallt Notabwurf betätigt, er mit herausgezogen wird.

Köpper, den 4.1o.1944
EFoF/Eheim/En

DIN A4 - 2

Geheim!

Zwischenflugbericht vom 4. und 5. 10. 44

4.1o.44

Ar 234 V12 — 1 Flug — 13^{56} - 15^{00} — Eheim
Ausstellwinkelmessungen im Sturzflug in Dresden abgebrochen wegen unklarer Bodenstation. Dafür Zielanflüge vermessen. Der Scheinwerfer in verbesserter Form wurde wiederum herausgezogen (Gestängebruch). Auswertung mit Fa. Zeiß.

Ar 234 V11 — 1 Flug — 17^{18} - 17^{50} — Eheim
Querruderkraftmessungen mit Meßhandrad (DVL). Max. konnte 60° Handradausschlag vermessen werden (zu hohe Kraft und Wirkung).

Ar 234 S14o152 — 1 — 15^{50} - 16^{25} — Überführung von Lönnewitz nach Rechlin. — Frach
Flugzeug für Vorführung Bahnneigung und Festigkeitsnachweis in Rechlin vorgesehen. Wolkenhöhe 500 m, daher keine Beurteilung im Schnellflug. Q.R. nach links und rechts ungleiche Kräfte, Handrad steht 5 - 8° schief. Abdeckung vom Periskop abgerissen. Flugzeug äußerlich in einem schlechten Zustand.

Ar 234 V17 — 1 Flug — 16^{24} - 16^{50} — Janssen
Korrekturflug nach Reglerwechsel und S-Düsen-Wechsel. TL sind stark verschieden eingestellt. Ölverbrauch im Steigflug tragbar. Verschiedene Zellenbeanstandungen, vor allen Dingen schlechte Bremsen.

5.1o.44

Ar 234 V12 — 1 Flug — 11^{00} - 12^{23} — Eheim
Zielanflüge mit großem S.-Leitwerk. Statischer Druckfehler durch Vorbeifliegen am Gebäude.

Ar 234 V12 — 1 Flug — 16^{00} - 16^{45} — Eheim
2 Bahnneigungsflüge in Dresden vermessen. Bei Vollgas in Bahnneigung tritt über 750 km/h wachsende Unruhe im H.R. auf, die bei 800 km/h untragbar wird. Bei Reiseleistung der TL Erscheinung nicht vorhanden, als Ursache sind Triebwerke anzusehen

Ar 234 S4 — 1 Flug — 11^{25} - 11^{40} — Frach
Radantrieb in Form von Klappblechen, Halterungsseile rissen aus Ösen, Verstärkung notwendig. Kleinere Fülldrücke in Streben: Flugzeug macht beim Rollen mit hohem Gewicht träge Federbewegungen. Weitere Erprobung notwendig. Bremsschirm gezogen: kürzlich ca. 15 Betätigungen ohne jede Beanstandung.

Ar 234 V12 — 2 Flüge — 17^{55} - 18^{10}, 21^{30} - 22^{05} — Kunz
Nachtflüge. Nachtflugeignung: Allgemein Start, Landung und Instrumentenflug sehr leicht, Start und Landung in Hauptsache wegen Bugradanordnung. Bei Landung ist Bremsschirm unbedingt notwendig. Innenbeleuchtung (nach Ausführung wie H. Walter schon kürzlich angegeben) restlos i.O., kleinere Verbesserungen siehe genauer Bericht von Herrn Kunz. Scheinwerfer in Einstellung richtig, in Funktion (Festigkeit) noch weitere Erprobung zusammen mit Hersteller notwendig. Die Triebwerke sind vom Boden aus beim Überflug in ca. 400 m Höhe weder von vorne noch von hinten zu sehen, keinerlei Flammenschein. Keine Blendung durch Bugscheiben. Blendung bei Flug im Scheinwerferlicht dürfte bei Vollsichtkanzel allgemein stark sein.

Ar 234 V17 — 1 Flug — 17^{32} - 17^{57} — Janssen
Steigflug bis 4300 ergab richtigen Ölverbrauch. Linkes TL läuft rauh bei höheren Touren, Leistungen daher nicht möglich. Starkes Pumpen

bitte wenden!

des Flugzeuges in Richtung Längsachse (beim vorigen Flug trat Pende um H.A. auf, dies beseitigt durch Zurückstellen eines TL). Nach dem Flug auswechseln beider Riedel, da BMW Abreißen der Riedelhauben befürchtet. Radbremsen zogen nicht. Drehen und Hängen.

Ar 396 V4 1 Flug 16^{10} - 16^{16} Kunz

Wiederholung der Feststellung der höchstzulässigen Reibungswerte in Steuerung. Brachte die gleichen Ergebnisse wie bei V1.

EFoF - Sag.

Geheim!

Zwischenflugbericht vom 7. bis 9.1o.44

7.1o.44
Ar 396 V4 Flug Nr. 81 Kunz

Überführung nach Rechlin zwecks Durchführung von CO-Messungen als Kontrolle für die letzten Ergebnisse in Küpper.

8.1o.44
Ar 234 S4 Flug Nr. 22 14^{4o} - 14^{52} Frach

Fahrwerkserprobung.
Das geänderte Fahrwerk (Druck 22 atü vorher 32 atü, Öl-Inhalt 1300 cm^3 vorher 1800 cm^3, Reifendruck 4,0 atü vorher 4,7 atü) wird bei der Landung als sehr angenehm empfunden. Trotz hohen Abfangens war Landestoß sehr gering. Für das Rollen auf dem Flugplatz ist das Fahrwerk jedoch zu weich. Das Flugzeug hängt dauernd (infolge Bodenunebenheiten, Kurvenrollen usw.) und richtet sich auch beim Start nicht auf.
Die Seilbefestigung der Radantriebsklappen ist nach ungenügend. Die Seile rissen aus und das Laufrad blieb 60 sec. nach dem Abheben stehen.

9.1o.44
Ar 234 S4 Rollversuch Frach

Fahrwerkserprobung.
Das geänderte Fahrwerk (s.8.1o.44) ist so weich, daß das Flugzeug beim Rollen mit 2 x 500 kg-Bomben sostark hängt, daß die Bomben den Boden berühren.

EFoF - Sag.

Verteiler:
TB
TEA
TE
TF
TS
EB II
T-Kom
EFo
EFoF

Zwischenflugbericht vom 10.10.44

Ar 234 V11 Flug Nr. 37 $16^{52} - 17^{23}$ Eheim

Q.R.-Kraftmessung bei v_e = 800 km/h. Beurteilung der Feinsteuerung: Q.R.-Kräfte im Verhältnis zu H.R. und S.R. noch zu hoch.
Bei v_e = 800 km/h flog beim rechten TL wieder der Pilz ab (3.Fall).
Es wurde wieder schlechte Schweißung als Grund festgestellt. Bei der Untersuchung wurden gleichzeitig am T-Leitkranz beider Triebwerke derartige Risse in der Schweißnaht entdeckt, daß beide Triebwerke gewechselt werden müssen.

Ar 234 V17 Flug Nr. 5 $16^{39} - 17^{12}$ Janssen

Infolge ungünstigen Wetters war Korrekturflug mit gedrosselter Leistung. Starkes Hängen.

Ar 234 S4

Flug Nr. 23	$9^{59}_{30} - 10^{12}_{40}$	Frach
Flug Nr. 24	$10^{52}_{00} - 10^{00}_{00}$	"
Flug Nr. 25	$13^{12} - 14^{20}$	"
Flug Nr. 26	$14^{36} - 14^{44}$	"
Flug Nr. 27		"

Erprobung des geänderten Fahrwerkes (s.Zwischenflugbericht v.7.-9.10.)
Es wurden 5 Landungen vermessen:
2 Landungen auf Beton mit $c_{a\ max}$ (stark durchgesackt)
2 Landungen auf Beton mit gebremsten Haupträdern.
1 Landung auf Grasnarbe mit $c_{a\ max}$.
Wiederholung teilweise erforderlich, da Oscillografenschriebe z. Teil nicht auswertbar.
Radantrieb. Nach Verstärkung der Seilbefestigungen sind nun wieder die Seile (2mm ø) gerissen.

Ar 396 V5

Flug Nr. 1	$12^{00} - 12^{14}$	Frach
Flug Nr. 2	$16^{15} - 16^{14}$	"

Korrekturflüge. Starkes Hängen und Drehen. Q.R. und S.R.-Kräfte noch zu hoch. Drehzahlwahlhebel war erstmalig angeschlossen: Funktion in Ordnung, Drehzahl läßt sich unabhängig vom Gashebel um 600 U/min herunterregeln.

EFoF - Sag.

Verteiler:
TB
TEA
TE
EB II
T-Kom
TF
EFo
EFoF
TS

gez. Sommermeier

Geheim!

Zwischenflugbericht
vom 11.10.44

Ar 234 S4: Flug Nr. 28 16.50 - 17.00 h Frach.

1 Landung für Fahrwerkmessungen mit weicheren Streben.
2. Start ausgefallen wegen blockierter rechter Bremse.

Ar 396 V5: Flug Nr. 3 13.15 - 13.37 h Frach.

Korrektur. Sturzflugbremse bei 350 km/h in einer Schweißnaht angerissen. Flugzeug wird anschließend mit Meßeinbauten für Bahnneigung versehen.

EFoF - Sagos

Verteiler:
TB
TEA
TE
TF
TS
EB II
TKom
EFo
EFoF

L.D.
Eingang 4.11.44
Datum 2.11.44.
an Abt. TEA

45/3

Flugbericht

Muster: Ar 234 B
Serie
Werk-Nr.: 140 103

Motor: ____
Werk-Nr.: ____

Schraube: ____
Werk-Nr.: ____

Flug-Nr.: ____
Flüge vom: ____

Fluggewicht: ____
Flächenbelastung: ____

S-Lage: 22 %

Führer: Eheim, Frach
Kröger, Kunz
Begleiter: Janssen

Geheim

Zielanflüge auf Boden- und Luftziele mit Ar 234 B (Serienausführung). Luftkampfübung mit FW 190.

17.8.44	S3	Flug Nr. 15	18.19 - 18.45 h	Eheim
21.8.44	S3	" " 23	10.52 - 11.22 h	Frach
23.8.44	S3	" " 28	11.25 - 11 50 h	Frach
1.9.44	S3	" " 42	17.39 - 18 15 h	Kunz
12.9.44	S3	" " 44	16.17 - 16 45 h	Eheim
14.9.44	S3	" " 46	16.55 - 17.23 h	Frach
14.9.44	S3	" " 47	14.40 - 15.00 h	Kröger
14.9.44	S3	" " 48	11.40 - 12 10 h	Eheim
15.9.44	S3	" " 49	11.11 - 11 38 h	Frach
15.9.44	S3	" " 51	15.13 - 16.42 h	Janssen
15.9.44	S3	" " 50	13.45 - 14.15 h	Eheim
16.9.44	S3	" " 52	10.15 - 10.45 h	Frach
17.9.44	S3	" " 53	10.22 - 11.05 h	Frach

Als Aufgabe war gestellt, in verschiedenen Neigungswinkeln bei verschiedenen Geschwindigkeiten Erd- und Luftziele anzufliegen und zu vermessen. Es sollte dabei das Hochachsenverhalten der Maschine größenordnungsmäßig erfaßt werden.

Es wurden ein Periskop und eine Zielkamera (zuerst BSK 16, später ESK 2000) eingebaut und beide auf Flugzeuglängsachse ausjustiert. Die Anflüge wurden von verschiedenen Flugzeugführern durchgeführt, um ein möglichst umfassendes Urteil zu bekommen.

Die Anflüge wurden zum Teil im Rahmen anderer Aufgaben mit erledigt, es waren die verschiedensten Wetterlagen vorhanden. Bei den ersten Anflügen versagte die Kamera (BSK 16), und zwar verklemmte der Film in der Kassette. Daraufhin wurde die ESK 2000 in die Kanzel zwischen die S.R.-Pedale eingebaut, es traten bei dieser Kamera keine Störungen auf.
Die Zielanflüge auf Bodenziele wurden im Bahnneigungsflug aus 1000 bis 1500 m begonnen mit einem V_a = 450 - 500 km/h. Der Neigungswinkel bewegte sich schätzungsweise zwischen 15° und 30°. Die Abfanggeschwindigkeit wurde von 600 km/h bis 790 km/h gesteigert Abgefangen wurde in 50 m bis 100 m.
Das Ziel war im Periskop in Zielnähe sauber zu erfassen und sehr leicht im Fadenkreuzmitte einzusteuern. Das Periskop hat jedoch einen zu großen Blickwinkel, aus größerer Entfernung ist das Ziel im Periskop nicht zu erfassen. Das Ziel muß aber aus größerer Entfernung erfaßt werden können, denn beim Gleitangriff mit Ar 234 wird der Neigungswinkel kaum größer als 30° gewählt werden können, da die Maschine in Bahnneigung, selbst bei gedrosselter Leistung, sehr schnell an Fahrt aufholt. Dadurch wird notgedrungen aus größerer Höhe die Entfernung vom Ziel groß werden. Ferner kann durch das Periskop sehr schlecht Entfernung vom Ziel und Höhe beim Abfangen geschätzt werden. M.E. würde ein Stuvi hier eher seinen Zweck erfüllen.

Verteiler
HE
HM
E
M-L
EBal-Lan
EBal-Sag
Bal Nachf
EBII/EaD
Alten Lö
TC
TB
TK
TE
TEA
TG
TKom
MK Sag
EF
EFo
EFoF 2 x

3.1 4
-2.11.44

Flugbericht

Typ Ar 234 B
W.-Nr. ____
Flug-Nr. ____

Blatt 2

Das Ziel ist bei verhältnismäßig ruhiger Wetterlage gut anzusteuern. Verbesserungen werden am zweckmäßigsten mit S.R. und Q.R. Betätigung vorgenommen, dabei muß Einleitung der Verbesserung und Zurücknehmen der Ruder in Normallage sehr weich und feinfühlig geschehen.
Kommt die Maschine um die Hochachse zum pendeln, so kann das von verschiedenen Ursachen herrühren. Die Hauptstörungen treten durch Böeneinfluß auf, die Zielauswanderungen sind dabei zum Teil beachtlich (max Abweichung ± 1,5°). Durch verhältnismäßig schwache Dämpfung um die H.A. braucht die Maschine lange bis sie zur Ruhe kommt. Ein Aussteuern der Pendelbewegungen mit S.R. ist nicht sauber möglich. Ist das Ziel nach der Störung wieder in Fadenkreuzmitte gebracht, so kommt meist die nächste Böenstörung und dasselbe wiederholt sich. So kommt es, daß die Maschine unter Böeneinfluß um die Hochachse kaum zur Ruhe kommt. Bei Verbesserungen kann, wie oben schon erwähnt, ebenfalls ein Pendeln auftreten und zwar wenn nur mit S.R. allein verbessert wird. Wird z.B. S.R. betätigt, so schiebt die Maschine auf das Ziel zu (Ziel im Fadenkreuz), da eine zu große Verzögerung zwischen S.R. Betätigung und Schiebevollmomenten-Ansprache vorhanden ist. Läßt man nun aufgrund dessen, daß das Ziel im Fadenkreuz ist, das S.R. wieder los, fängt das Flugzeug an zu pendeln.
Ferner kann noch ein Pendeln bei schneller Q.R.-Betätigung eintreten. Es treten dabei negative Rollgiermomente auf, die ebenfalls ein kurzzeitiges Pendeln um die H.A. anstoßen.
Insgesamt bestätigen diese Zielflugerfahrungen also folgende bekannte Tatsachen:
1.) Für Bodennähe und Schnellflug sind die Schiebevollmomente zu klein für schiebefreies Ausfliegen des Flugzeuges. Außerdem setzen sie zu spät ein infolge Verzögerung durch die S.R.-Vollmomente.
2.) Das Flugzeug ist störanfällig um die Hochachse, einmal durch Böen, zweitens durch QR-Giermomente, drittens durch S.R.-Ausschläge. Abhilfe: größere Richtungsstabilität.
3.) Die Dämpfung um die Hochachse ist gering. Die durch 2.) angefachten Störungen brauchen lange zum Abklingen.

Es ist klar, daß größere V-Form aus Gründen der Höhenflugeigenschaften nicht ohne weiteres verwirklichbar, jedoch Vergrößerung der Richtungsstabilität und der Wendedämpfung erwünscht ist.

Anflüge auf Luftziele.

Die Anflüge wurden in 1 - 2,5 km durchgeführt, das V_a bewegte sich zwischen 500 und 750 km/h. Als Luftziele wurden Ar 79 und FW 190 angeflogen, Dadurch, daß in diesen Höhen Böeneinfluß kaum vorhanden war, konnte Ziel sauber in Fadenkreuzmitte gehalten werden, es traten maximal nur Abweichungen von ± 0,75° auf. Im übrigen gilt auch hier über Verbesserungen und Periskop dasselbe wie bei Anflügen auf Bodenziele schon erwähnt.

Luftkampfübung Ar 234 mit FW 190.

Die große Waffe der Ar 234 gegenüber Luftschraubenjägern wird nach wie vor ihre Schnelligkeit sein. Im engen Kurvenkampf und bei Wechselkurven war z.B. der FW 190möglich,verschiedentlich in Schußposition zu kommen. Dagegen hängt die FW 190 weit ab, sowie mit Ar 234 geradeaus geflogen, oder mit flachem Winkel gestiegen oder gefallen wird.

3

	Flugbericht	Typ Ar 234 B W.-Nr. Flug-Nr.	Blatt 3

Wird gekurvt, dann große Radien, d.h. weite Kurven fliegen. Es stört etwas, daß die Sicht nach hinten begrenzt ist, es ist in einem Winkel von ± 30° nach hinten oben und unten nichts zu sehen, sonst ist der Sichtkreis kaum gestört, man kann durch diese Sichtbegrenzung einem von hinten kommenden Gegner nicht ausweichen. Beim Angriff der Ar 234 auf FW 190 muß der Angriff überraschend, am besten von unten kommen, denn im engen Kurvenkampf käme die Ar 234 kaum zum Schuß. Es muß eben auch beim Angriff das Ueberraschungsmoment, das auf Grund der hohen Geschwindigkeit gegeben ist, zur Geltung kommen.

Küpper, den 12 1o.44
EFoF/Eheim/Zn

409 / 21.11.44

B e r i c h t

20.11.44 **Über die Erprobung der Ar 234 B, t.Nr. 116 bei der Erprobungsstelle Rechlin (1Krs) in der Zeit vom 29.8.44. bis 12.1o.44.**

23. Nov. 1944

29.9.	5.Flug	14,31 - 14,56	Überführungsflug von Lönnewitz nach Lärz		Rögele
3o.9.	Eingangskontrolle des Flugzeuges.				
1.9.	6.Flug	1o,12 - 1o,28	Werkstattflug	TF. 6	Rögele
	7.Flug	15,57 - 16,18	Einweisungsflug	TFF. 5	Ahrend
	8.Flug	18,3o - 19,oo	"	TFB.	Gans
	9.Flug	19,38 - 2o,1o	"	TF-Verw.	"
		Beanstandungen: keine			
2.9.	Kein Flugbetrieb.				
3.9.	1o.Flug	9,15 - 9,39	Einweisungsflug		Polletin
	11.Flug	1o,4o - 1o,56	"		"
		Beanstandungen: keine			
4.9.- 7.9.	Kein Flugbetrieb.				
8.9.	12.Flug	11,15 - 11,42	Einweisungsflug		Höppner
	13.Flug	18,12 - 18,33	"		Müller
		Beanstandungen: keine			
9.9.-	Arbeiten an der FDS.				
14.9.					
15.9.	14.Flug	16,35 - 17,26	FDS - Meßflug (Justierung)		Oberst
16.9.	15.Flug	9,26 - 1o,26	"		Spadiut
		Beanstandungen: Schaden am Dichtring der Ladewelle des rechten TL.			
9.- 18.9.	Triebwerkswechsel rechts, Standläufe und Einregulierung.				
19.9.	Das gewechselten Triebwerk tritt der gleiche Schaden auf, TL verliert stark Öl.- Abermaliger Triebwerkswechsel rechts.				
2o.9.	16.Flug	12,26 - 13,54	Bombenzielwurf		Spitzer
21.9.	17.Flug	17,33 - 18,5o	"		"
25.9.	18.Flug	17,42 - 18,18	"		"
28.9.	19.Flug	18,4o - 19,1o	"		Spadiut

28.9.	20. Flug	16,46 - 17,57	Bombenzielwurf	Spitzer

Beanstandungen: Die Bremswirkung ist unzureichend, es wurden doppelstufige Teves-Pumpen eingebaut.

29.9.-2.10. An der Rumpfunterseite zwischen Spant 15 und 16 wurde eine Halterung zur Aufhängung von 4 Rauchkörpern angebracht. Zweck: Erkennung beim Bombenwerfen. Nietungen am Vorder- und Hinterholm durchgeführt.

3.10.	21. Flug	16,08 - 17,10	Bombenzielflug	Spadiut
5.10.	22. Flug	8,56 - 10,14	[illegible] - Meßflug	Strobl
	23. Flug	14,42 - 16,1[illegible]	"	"

Beanstandungen: D.- Rohter friert ab 9000 m Höhe ein. Schubdüsenverkleidung zeigt innen starke Wellen, Schubdüsenwechsel. Riedel links zieht nicht durch, wurde gewechselt.

9.10.-10.10. Durchführung der Arbeiten lt. T.B. 5549 sowie Verstärkung an Rippe 4.

11.10.	24. Flug	16,11 - 16,59	Bombenzielflug	Ahrend
	25. Flug	11,30 - 11,32	Start zum Bombenzielflug	"

Um 11,15 wurde auf dem Platz in Lärz Gyo gegeben. Die A-Geräte Warte entschärften daraufhin ihre Geräte und verließen den Platz. Der Flugzeugführer holte sich beim Kommandeur Starterlaubnis. Weder Bordwart noch Flugzeugführer achteten darauf, daß die A-Geräte elektr. nicht angeschlossen und entschärft war. Der Flugzeugführer muß nun im Start gemerkt haben, daß die A-Geräte nicht kamen und hob ungefähr, als das Flugzeug nach links ausbrach, 100 m vom Ende der Startbahn ab. In der gleichen Flucht stand eine bei Bauarbeiten verwendete Straßenbau-Lokomotive. Beim Abheben berührte das rechte Laufrad diese Lokomotive. Das Fahrbein knickte weg, rechtes A-Gerät riß am Aufbau der Lok. ab, rechte Fläche bekam Bodenberührung. Flugzeug raste durch eine Straflinkskolonne, über ein Feldbahngleis und kam in einen Sandhügel. Bei dem Aufprall platzte der vordere Kraftstoffbehälter, Flugzeug fing Feuer und verbrannte total. Flugzeugführer erlitt schwere Brandverletzungen, denen er später erlag.

Rechlin, den 12.10.44. Flüge in der Berichtszeit: 21 - 15 Std. 30 Min.

[illegible] Chilipink /Hl. Gesamtflüge : 25 - 17 " 54 "

LAS - Rechlin

Bericht

über die Erprobung der Ar 234 B, W.Nr. 118 bei der

20 11 44 E'Stelle Rechlin (Lärz) in der Zeit vom 1.9.44. bis 12.10.44.

TFF.
TFB.
TF-Verw.

23. Nov. 1944

1.9.	7.Flug	8,5o - 9,3o	Überführungsflug v. Lönnewitz n. Lärz	Vick

Beanstandungen: rechtes TL qualmt stark

Brennkammern neu abgedichtet.

2.9.-8.9. Eingangskontrol e des Flugzeuges.

9.9.	8.Flug	14,39 - 15,25	Werkstattflug und PDS-Flug	Eberst
	9.Flug	16,25 - 17,07	PDS-Flug	"
	1o.Flug	18,o2 - 18,33	Reiseflug nach Burg	Rögele

Beanstandungen: keine

9.9.-21 Flugzeug befindet sich bei KG 76 in Burg.

21.9.	11.Flug	12,1o - 12,34	Reiseflug von Burg nach Lärz	Kolm

Beanstandungen: keine Bremswirkung, Einbau der doppelstufigen Teves-Pumpen. Der rechte Riedel kommt nicht auf Drehzahl, wurde gewechselt. Rechtes TL qualmt immer noch stark.

22.9.-29.9. Triebwerkswechsel rechts. Nietungen am Vorder- und Hinterholm wurden durchgeführt . Zwischen Spant 15 und 16 wurde eine Halterung für Rauchgeräte an der Rumpfunterseite angebracht; Zweck: Erkennung beim Bombenwerfen aus 8ooo m.

3o.9.	12.Flug	16,33 - 16,45	Werkstattflug	Kolm
2.1o.	13.Flug	14,oo - 14,45	Reiseflug nach Burg	"
3.1o.	14.Flug	14,oo - 14,52	" " Lärz	"
5.1o.	15.Flug	9,5o - 11,e5	Bombenzielflug	"
	16.Flug	15,41 - 17,oo	"	Spadiut
6.1o.	17.Flug	16,37 - 17,25	"	Kolm

Beanstandungen: PDS arbeitet nicht, Kurszentrale ist schadhaft. Massesehluß in den Stotzschaltern der Fahrwerksklappen. Arbeitszylinder wurden ausgewechslt.

7.1o.-11.1o. Arbeiten an der PDS, Behebung der Flugbeanstandungen.

12.1o.	18.Flug	11,o3 - 12,25	Bombenzielflug	Kolm
	19.Flug	15,46 - 16,35	"	Gering

Beanstandungen: Masseschluß am Fahrwerks- und Fahrwerks-
klappen-Arbeitszylinder, Stotzschalter wurden ausgewechselt.
Durchführung der Arbeiten lt. ÄM. 5549 sowie Verstärkung
am Rippe 4 .

Rechlin, den 12.10.44.
EAD Philippiak/Bl.

Flüge in der Berichtszeit: 13 = 10 Std.23 min.
Gesamtflüge : 19 = 12 " 35 "

Verteiler:

HE/TC/TV/TK
TL/TWa/TB/TF/TS
HB für den HB-Bereich
HM für den HM-Bereich
EB II/EF/EFo/EFoF/EAD

EAD-Rechlin
Philippiak

B e r i c h t

über die Erprobung der Ar 234 B, C.Nr. 146 bei der E'stelle Rechlin (LHrz) in der Zeit vom 21.9.44. bis 12.10.44.

20.11.44

23. Nov. 44

21.9.	3.Flug	15,23 - 15,51 Überführung von Lönnewitz nach Lhrz	Linguth
22.9.-2.10.		Eingangkontrolle des Flugzeuges. Es wurden doppelstufige Teves-Bremspumpen eingebaut.	
5.10.	4.Flug	9.13 - 10,24 Werkstattflug Beanstandungen: linkes Triebwerk ist am Verdichtergehäuse undicht, Triebwerk wurde gewechselt.	Spitzer
5.10.-11.10.		Durchführung der Arbeiten lt. ÄM. 5549 sowie Verstärkung an Rippe 4.	
12.10.		Linkes Triebwerk ist in den Brennkammern undicht, wurde wieder gewechselt.	

Rechlin, den 12.10.44.
EAD Philippiak /Bl.

Flüge in der Berichtszeit: 2 = 1 Std. 39 Min.
Gesamtflüge : 4 = 2 " 11 "

EAD - Rechlin
Philippiak

TF. ...
TFF. ...
TFB. ...
TF-Verw. ...

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Muster: Ar 234 V-Nr.: V12
Motor:	Schraube:	Flug-Nr.:
Werk-Nr.:	Werk-Nr.:	Flüge vom:
Fluggewicht:	S-Lage:	Führer: Kunz
Flächenbelastung:		Begleiter:

Nachtflug Ar. 234

Am 5.1o.44 fand auf Ar 234 V12 ein Dämmerungs- und ein Nachtflug statt. Während technische Einzelheiten (Scheinwerfer und FT-Zielflug) von vornherein noch unvollständig waren, wurden die Flüge zwecks Eignungsbeurteilung entsprechend vorbereitet und so trotzdem mit vollem Erfolg durchgeführt.

Zusammenfassend kann vorweg gesagt werden, daß die Ar 234 im Nachtflug keine besonderen Schwierigkeiten bereitet und eigenschaftlich als gut geeignet beurteilt werden kann.
Kleine technische Mängel, deren Bedeutung gerade bei Nacht erst in volle Erscheinung treten, werden im Anschluß erörtert, stellen jedoch kaum neue Erkenntnisse noch Probleme dar. Einzig schwierig bleibt, insbesondere im Hinblick auf die C, die Einwirkung von Scheinwerfern, was jetzt schon in Bezug auf Abblendung unter Berücksichtigung der Instrumentenanordnung in Betracht gezogen werden muß und deshalb in diesem Bericht abschließend gleich mit erörtert wird.

Scheinwerfer.
Indem beim Dämmerungsflug erkannt wurde, daß der Scheinwerfer zu stark nach innen geschwenkt war, wurde der Winkel zur Längsachse von 5° auf 3° verringert und so bei der Nachtlandung in Ordnung befunden. Lediglich der Lichtkegel war noch falsch eingestellt und bildete dadurch in der Mitte einen großen Schatten.
Der größtmögliche Winkel, um den der Scheinwerfer aus der Fläche herausschwenkt, ist zum Anflug richtig. Beim Rollen trifft indes der Lichtkegel relativ kurz vor der Maschine auf die Erde. Dies ist jedoch unwichtig und bedarf keiner zweiten Scheinwerferstellung (Rollstellung), weil zum Ausrollen des Flugzeuges kein Scheinwerfer benötigt wird und Rollen zum und vom Start bei Nacht wohl auch im Einsatz nicht in Frage kommt.

Da die technische Funktion des Scheinwerferfahrens noch nicht in Ordnung war, wurde derselbe im Fluge nur immer ausgefahren und im Stand eingefahren. Die bestehenden Schwierigkeiten werden seitens der Kontrolle bearbeitet.

UV und Innenbeleuchtung:
Wie vor Wochen TA, Herr Wolter, schon am Flugzeug vorgetragen, wurde vor dem Nachtflug auch die V12 beleuchtungsseitig auf diesen Stand vereinfacht. Danach befinden sich 5 UV-, eine Kompaß- und zwei Raumleuchten im ganzen Führerraum. Ihre Anordnung hat sich sehr gut und ausreichend bewährt.
Lediglich die UV-Leuchte an der Steuersäule für die Blindfluggeräte, muß ebenfalls drehbar sein, um dadurch Spiegelungen in den Geräten durch Verdrehen beseitigen zu können. Bereits beim Dämmerungsflug erkannt, war dieser Mangel zum Nachtflug schon abgestellt. Um dennoch ein Zerschlagen der Leuchte bei ausgekuppelter Steuersäule zu vermeiden, kann ein Anschlag angebracht werden der die senkrechte Stellung der Leuchte nach oben und bis 60° nach jeder Seite verhindert.
Blendwirkung der UV-Leuchten in der Verglasung konnte durch geschickte Einstellung der ersteren völlig vermieden werden, lediglich das 12-Lampengerät spiegelt sich auch noch störend auf Stellung "schwach" und muß deshalb nach beendigter Hydraulikbetätigung ganz ausgeschaltet werden.
Die rechts an der Führersitzlehne und links am oberen Gurt angebrachten Innenleuchten erwiesen sich für vollkommen ausreichend um Schalttafel, Hydr.-Notschaltung und sonstige Hebel und Schalter zu übersehen.

Verteiler:
HE
HM
E
M-Lan
E-P-Lan
E-L-Sag
Bal-Nachfl.
EBII/EAD
Altan-Lö
TC
TA
TF
TE
TEA
TB
T-Kom
MK-Sag
EFo
EF
EFoF 2x

A 4 552 Aradodruck

Arado Brandenburg (Havel)	Flugbericht	Typ 234 W.-Nr. Flug-Nr.	Blatt 2

Franzen auf der Karte dürfte jedoch schwierig sein und die Augen überanstrengen.
Beim Ausfahren und Einschalten des Scheinwerfers wird der Führerraum von links her zusätzlich, jedoch nicht störend, etwas erhellt.

Geräte, Hebel und Schalter:
Unmittelbar nach dem Nachtstart schon auf Instrumentenflug angewiesen, bewährte sich wie schon früher einmal betont, die Flugüberwachungsgeräteanordnung ausgezeichnet. Die Leuchtkraft der Geräte ist gut, lediglich über den Fahrtmesser bei dem nur immer die Anfangszahlen phosphorisiert und gerade diese bei 200 ganz klein und dadurch fast unscheinbar gehalten ist, kann man geteilter Meinung sein. (Geräteangelegenheit).
Die nicht so übersichtlich angeordneten Triebwerksgeräte sind im einzelnen auch alle gut ablesbar. Etwas störend wirken nur die für Erprobungszwecke zusätzlich eingebauten Geräte, die teilweise andere Geräte überschatten.
Die Griffigkeit aller Hebel ist gut, Anlassen und Trimmeinstellung vor dem Fluge mit Innenbeleuchtung gut durchführbar.
Geändert werden muß der Drehgriff für H.-Flossentrimmung und zwar so, daß der ganze Griff Pfeilform hat und ohne hinzusehen auf die gewünschte Trimmrichtung gedreht werden kann. Als vorläufige Lösung genügt es schon, wenn die den Griff haltende Schraube auf der Seite der Pfeilspitze einen überstehenden Linsenkopf aufweist.
Für sichere Bedienung ohne eingeschalteter Raumbeleuchtung müssen folgende Geräte selbstleuchtend sein:
1. Deckel und Druckschalter für Rauchgeräteabwurf (Bedienungsgerät für R - Geräte, selbst ist selbstleuchtend).
2. Handgriff für Bremsschirmauslösung.
3. Handgriff für Haubennotwurf.
4. Klappe und Schalter für Fahrwerk.
5. Schalter für Klappen.
6. Schalter für Scheinwerfer.
(an den Schaltern genügt ein Ring oder Punkt wie er teils schon vorhanden).
7. Die Trimmzeiger sowie die Null- und Startstellungsmarke von SR und H.-Flossentrimmung.

Der schriftliche Hinweis "Startstellung" darf nicht den ganzen Zeigerweg abdecken.
Auf leuchtende Beschriftung kann m. E. ganz verzichtet werden, weil der zum Nachtflug eingesetzte Flugzeugführer sein Schiff vorher soweit kennen muß, daß er weiß, um welche Griffe etc. es sich im einzelnen handelt. Treten Zweifel bei ihm auf, dann kann er die Raumleuchte einschalten.

Schalttafel:
Während bei eingeschalteter Innenbeleuchtung die Beschriftung der einzelnen Selbstschalter gut zu lesen ist, müssen vor allem die Selbstschalter für Sammler, Innenbeleuchtung und UV gut griffig sein. Letzterer ist deshalb in vorderster Reihe an oberste Stelle zu setzen und unmittelbar darunter der Beleuchtungsschalter. (Bei horizontaler Schalteranordnung entsprechend in oberster Reihe nebeneinander). Allgemein betrachtet fehlt in der Schalttafel jede übersichtliche Gruppierung worauf im Hinblick auf die C nochmals eingegangen wird.

Allgemeines:
Während eingangs die allgemein gute Eignung des Flugzeuges zum Nachtflug schon betont wurde, sollte in drei weiteren Nachtstarts insbesondere noch Landungen mit Boden-Landescheinwerfer und auch ganz ohne Scheinwerfer durchgeführt werden. Die letztere mir persönlich angenehmste Art wurde im Nachtflug mit vorsätzlichem Durchstarten einmal angesetzt, wobei die Landung einwandfrei und mühelos hätte durchgeführt werden können. Ebenso machte auch das Durchstarten keine Schwierigkeiten.
Geradezu begeisternd fand ich die Wirkung des beim Nachtflug erstmalig betätigten Bremsschirms. Im Hinblick auf die in Wirkung und Lebensdauer allgemein

DIN A 4 - 289 Aradodruck

schlechte Hydr.-Bremsanlage muß der Bremsschirm umgehendst in alle Flugzeuge eingebaut werden und garnicht nur als Notgerät propagiert werden. Landebrüche dürftendadurch weitgehendst vermieden, Bereifungen geschont werden.
In der irrigen Meinung nach dem Start, daß die schon vorher von innen und außen beschlagenen Scheiben erneut blind geworden wären, wurde auch die Heizung erstmalig geöffnet. Man hatte jedoch den Eindruck, daß sie mehr faucht als heizt. Eingehend erprobt habe ich sie jedoch noch nicht.

Ergänzungsbericht im hinblick auf die C.

Aus den allgemeinen Erkenntnissen, ergänzt durch die Erfahrungen beim Nachtflug, soll hier in Vorausschau die Führerraumausrüstung der C erörtert werden.

Triebwerksgeräteanordnung:
Anerkennung verdient die Marschrichtung wie sie für die Triebwerksüberwachungsgeräte eingeschlagen und schon bei der Ar 232 vergeblich gefordert wurde. Mit allzu großer Rücksichtsnahme auf Sicht nach außen ist jedoch der Überblick über die Triebwerksgeräte in zweierlei Hinsicht stark beschränkt.
Erstens sind die im Zusammenhang stehenden Geräte auf linke Wange, Kanzelbogen und rechte Wange verteilt, und zweitens sind manche Geräte ohne zusätzlicher Beschriftung in ihrer Triebwerkszugehörigkeit nicht zu erkennen. Die sichere Beherrschung eines so vielseitig ausgerüsteten Flugzeuges setzt jedoch in allem eine sinngemäße Anordnung voraus, die weder Überlegung noch Beschriftung erforderlich macht.
Beide Mängel können hier leicht überbrückt werden, indem die gesamten Triebwerksgeräte zweireihig übereinander im Kanzelbogen angebracht werden und zwar so, daß die Drehzähler in jetziger Anordnung bleiben und die weiteren Geräte in je vier Stck. zu einem Triebwerk gehörig sinngemäß zweimalig links und rechts zusammengefaßt werden. (TA erhält eine Skizze).
Die nur zweimal vorhandenen Feuerwarngeräte sind unter die beiden äußeren Drehzähler zu setzen, die beiden Tankinhaltsanzeigen unter die mittleren Drehzähler. Über die Inhaltanzeigegeräte muß deutlich "Kraftstoff" unter das linke Gerät "vorn" und rechts "hinten" geschrieben sein.
Das auf diese Weise verbreiterte Geräteband bietet den weiteren Vorteil, daß eine bis jetzt noch nicht angebrachte UV-Anstrahlung so eingestellt werden kann, daß sie sich nicht im Glase spiegelt, was bei zu schmaler Ausführung nach oben oder unten wohl in Kauf genommen werden muß. UV-Leuchten werden am zweckmäßigsten am Querstab bei Spant 1 angebracht.
Um durch eine zweireihige Geräteanordnung die Sicht nach außen nicht zu sehr zu verringern, können die jetzt schon höher gesetzten Geräte aber auch wieder tiefer gesetzt werden, wenn die Pedale an den Auslegern selbst um 30 mm tiefer angebracht werden. Denn diese stehen mit der Unterkante 40 mm über der Führungsschiene und kommen auch in der kürzesten Stellung nur vor die vorderen Führungsrollen zu stehen. Ein Tiefersetzen der Pedale würde aber auch gleichzeitig leichtere Bremsbetätigung und bessere Kniefreiheit am Handrad mit sich bringen.
Erwähnt sei in diesem Zusammenhang gleich die geradezu unmögliche SR-Pedalverstellung in Bezug auf den zu betätigenden Bolzen. Ballig wie ein Nietkopf und ohne Rändelung und zylindrischer Verlängerung des Bolzenkopfes muß dieser doch um 180° gedreht und rein- und rausgezogen werden. So etwas zu konstruieren anzufertigen und schon ein ganzes Jahr lang einzubauen, ist das krasseste Beispiel für den klassischen Ausdruck "Betriebsblind".
Um das Verstellen der Pedale zusätzlich zu erleichtern wird vorgeschlagen, über den seitlichen Bohrungen für genannten Bolzen die Führungsschiene oben mitten

mit einem Bohrer leicht anzusenken, um so anzudeuten, wo seitlich sich die nicht sichtbaren Verstellöcher befinden.
Daß grundsätzlich die zweistufige Bremse eingebaut werden muß, sei nur nebenbei erwähnt.

Blindfluggeräte.

Sowohl die Anordnung der Gerätetafel als auch die Zuordnung der Geräte zueinander ist unschön. Am störendsten ist, daß der Wendehorizont ganz an der Seite sitzt. Mit Rücksicht darauf, daß FBS vorhanden ist, mag dieser Zustand so tragbar sein. Zugeständnisse für kleine Änderungen waren meinerseits erwünscht.

Sehr schlecht ist, daß durch die Gerätetafel 2/3 der Sicht durch das Schlechtwetterfenster abgedeckt wird. Diesbezüglich muß eine Änderung durch Tiefersetzen der Tafel erfolgen, wozu das 12-Lampengerät weggenommen und an Stelle der Feuerwarngeräte gesetzt werden kann. Der dann jedoch zu tief sitzende Fernkompaß müßte abgewinkelt eingebaut werden, der Handgriff für Bremsschirmauslösung seitlich an das Brett angesetzt werden.

Schalttafel.

Im Gegensatz zur V19 und 20 konnte jetzt in Zeichnungen festgestellt werden, daß die Selbstschalter und die jeweils auf einen Schalter zusammengefaßten Leitungen ab V21 ziemlich in zusammengehörigen Gruppen geordnet sind. Zur besseren Übersicht ist dies eine grundsätzliche Forderung und muß deshalb noch dahingehend geändert werden, daß der Schalter 1 V19 an 4. Stelle vor 1 V17 gesetzt wird, während 1 K11 und 1 L11 an 2. und 3. Stelle vorrücken.
Die Bezeichnung:" Fahrwerk.Landeflügel Überwachung Meßanlage" ist zu kompliziert und unverständlich und muß nur kurz lauten:" Anzeigegeräte" oder " Allgemeine Anzeige".
Es scheinen diesbezüglich Forderungen vom Amt, die zu wenig von der praktischen Seite betrachtet sind, zu sehr berücksichtigt werden. Dies gilt in gleicher Weise für die weitauseinanderliegende Anbringung der Fahrwerk- und Landeklappenschalter. Würde ersterer endlich, wie schon so oft vorgeschlagen, zweckmäßig nur auf der Ausfahrstellung abgedeckt, dann würde jede Gefahr des Vergreifens beseitigt und die Schalter könnten zur besseren Griffigkeit beieinander bleiben.

Beleuchtung und Verdunkelung.
In Bezug auf die Beleuchtung scheint es zweckmäßig, auf Grund der Erkenntnisse bei der B am Flugzeug selbst die evtl. zu ändernden Einbauorte zu bestimmen. (Wird bei der V20 verfolgt).
Das Problem der Verdunkelung ist wegen der im Kanzelbogen angebrachten Geräte am schwierigsten.
Auch diesbezüglich werden am zweckmäßigsten am Flugzeug selbst im Zusammenwirken mit TA Vorschläge ausgearbeitet.

Sonstiges:
Der Hebel für Haubennotwurf macht an sich einen schwachen Eindruck, sodaß er wegen seiner schlechten Bewegungsrichtung leicht verbogen werden kann und bei Schwergängigkeit in die Hände schneidet. Die Drehachse müßte und kann um 90° quer geschwenkt werden.
Der Hebel für Verglasung-Heizung ist zu lang für seine Leichtgängigkeit und steht so nur im Wege. Kann 40 mm kürzer werden. (Im Kabinenraum rechts). Die Halterungen für Atemschlauch und sonstige Leitungen müssen so angebracht werden, daß der Schlauch in oder vor einem Profil liegt und nicht durch Drüber- oder Drunterliegen die Sicht geschmälert wird wie dies bei der B der Fall ist.
Was über Gashebel zu sagen ist, enthält die an TB-Lan gerichtete Mitteilung Nr.152/44 vom 4.10l44. Beachtlich ist, daß der Gashebel 4 der V19 schon jetzt so abgestopen ist und in Stoppstellung fährt wie dies in der Mittl. vorausgesagt ist.
Die hier unterbreiteten Vorschläge bedingen keine sofortige Änderung, ihre baldmöglichste Berücksichtigung ist jedoch wünschenswert.

Küpper, den 14.1o.44 / Kuns/Iém

Zwischenflugbericht vom 15.10.44

Geheim!

Ar 234 V12 1 Flug 10^{20} - 10^{50} Kröger.

Beurteilung großes Seitenleitwerk ergibt, daß Gesamteinfluß auf Hochachsenverhalten unwesentlich ist. Für kleine Staudrücke ist Verbesserung merkbar. Für Berta würde sich nachträgliche Einführung in Serie nicht lohnen. Für Cäsar gilt das, was vom 1. Flug auf Ar 234 an gesagt wird; Die Richtungsstabilität darf nicht kleiner werden. Beurteilung großes Seitenleitwerk ergibt einwandfrei, daß es kein Mittel darstellt, wenn die C eine ernsthafte Verstärkung der Hochachse brauchen sollte; in diesem Falle bleibt nur eine Rumpfverlängerung. Im günstigsten Falle benötigt die C das große Seitenleitwerk. Überholungen dieser Art dringend notwendig.

Verteiler:
TB
TEA
TE
TF
T-Kom
EB II
EFo
EFoF

Eing. Datum 18.10.44 an Abt. TB

EFoF - Sag.

117

B e r i c h t

über die Erprobung der Ar 234 B, W.Nr. 102 bei der E'Stelle Rechlin (Lärz) in der Zeit vom 25.7.44. bis 15.10.44.

25.7.- 23.8.		Einbau des Lotfe in Rechlin E7 beendet.		
23.8.	15.Flug	16,04 - 16,48	Werkstatt- u. Überführungsflug von Rechlin nach Lärz	Hptng.Wyzisk
24.8.	16.Flug	17,46 - 18,16	Einweisungsflug	Taucher
26.8.	17.Flug	9,43 - 10,43	"	Schilling
27.8.	18.Flug	9,37 - 10,27	"	Wagener
		Beanstandungen: Seitenruder blockiert, die Anschlußbolzen an den Pedalschienen lockern und verklemmen sich. Die Bolzen halten in ihrer Sicherung nicht fest. Bolzen wurden vorläufig versplintet.— Am linken Fahrbein war der obere Lenkerbolzen aus dem Lager gerutscht, weil der Rohrbolzen und der Haltering verloren gingen. EAD schlägt die Verwendung eines normalen Bolzens mit Kronenmutter und Splint vor. Die gleiche Beanstandung tritt bei allen, auch Serienflugzeugen, auf. Es wurden bei allen Flugzeugen die Lenkerbolzen vorerst mit einem Sicherungsdraht gesichert, bis eine endgültige Änderung vorgenommen werden kann. Es muß hier etwas geschehen denn das Flugzeug ist im Start als auch bei der Landung stark gefährdet.—		TB. TE. TB. TF-Verw.
28.8.- 31.8.		Beanstandungen wurden behoben.		
1.9.	19.Flug	18,51 - 19,40	Werkstattflug	Wagener
		Beanstandungen: keine		
2.9.	20.Flug	12,21 - 13,25	Lotfeflug	Wagener
	21.Flug	16,30 - 17,00	Einweisungsflug	Jäger
		Beanstandungen: keine		
3.9.	22.Flug	7,50 - 8,43	PDS - Flug	Jäger
4.9.- 5.9.		Beanstandungen: Masseschluß in der PDS Drehstromumformer für PDS gewechselt, da schadhaft.		
9.		Masseschluß im Kursgeber, verursacht durch Metallspäne im Gerät.		
7.9.	23.Flug	15,19 - 16,12	Lotfemessung	Wagener
8.9.	24.Flug	9,32 - 10,44	Lotfemessung	Spitzer
	25.Flug	17,15 - 17,35	"	Ballerstedt
	26.Flug	18,19 - 18,43	"	Ballerstedt
		Beanstandungen: keine		
9.9.- 10.9.		Kein Flugwetter.		
11.9.	27.Flug	10,28 - 11,37	Lotfemessung, Zielflug	Wagener
	28.Flug	18,02 - 19,00	" "	Wagener
		Beanstandungen: keine		

12.9.	29.Flug	7,47 - 8,55 Lotfemessung Beanstandungen: rechtes Triebwerk schüttelt stark, Lager im Verdichter hat gefressen.	Wagener
13.9.-14.9.		Triebwerkswechsel rechts, Triebwerksläufe, Einregulierung. Rechte Düse zeigt starke Beulen und wurde gewechselt.	
14.9.	30.Flug	17,18 - 17,5o Werkstattflug Beanstandungen: rechtes Triebwerk undicht.	Wagener
15.9.		Behebung der Beanstndung vom 14.9. Triebwerksläufe.	
16.9.	31.Flug	16,4o - 17,o8 Lotfemessung, Bombenwurf Beanstandungen: keine	Jäger
17.9.	32.Flug	16,43 - 17,45 PDS - Flug	Eberst
18.9.	33.Flug	19,11 - 19,31 " "	Eberst
		Beanstandungen: Horizontmutter arbeitet nicht, wurde gewechselt.- Kurszentrale arbeitet nicht während des Fluges, wurde gewechselt. Masseschluß im Stecker des BZ4.	
21.9.-2.10.		An der Rumpfunterseite wurde zwischen Spant 15 und 16 eine Halterung zur Aufhängung von 4 Rauchkörpern angebracht. Zweck: Erkennung beim Bombenwerfen. Im Verlauf der 25 Std. Kontrolle am linken Triebwerk wurde die Schubdüse abgebaut. Der Leitkranz zeigte starke Brandschäden. Folge: Triebwerkswechsel links. Bei Triebwerkslauf Einspritzleitungen stark undicht und wurden ausgewechselt. Masseschluß im Verteiler 6 V14 durch Regenwasser.	
28.9.-1.10.	34.Flug	15,o2 - 15,27 Werkstattflug Beanstandungen: am linken TL-Verkleidungsblech abgerissen. Wurde instandgesetzt. Elt-Kabel am ETC links durch Verkleidungsblech durchgescheuert, dadurch Masseschluß. Elt-Leitung wurde ausgebessert. Außentemperaturgeber schadhaft, wurde gewechselt.	Jäger
2.10.	35.Flug	16,59 - 17,44 Werkstattflug	Wagener
3.10.	36.Flug	9,37 - 1o,37 Lotfemessung	Wagener
5.10.	37.Flug	8,38 - 9,46 "	Wagener
	38.Flug	16,52 - 17,44 "	Wagener
7.10.	39.Flug	15,21 - 16,5o "	Wagener
		Beanstandungen: O_2 Wächter setzt ab 6000 m aus, Gerät gewechselt. Umlenkrollen für Seitensteuerung in der Kabine am Rande ausgebrochen, Duralrollen eingebaut. Loch in der Laufraddecke links, Rad gewechselt. Arbeitszylinder für Landeklappe links undicht, Arguskuppling nachgezogen.	
12.10.	4o.Flug	16,o7 - 17,2o Bombenzielflug	Jäger
14.10.	41.Flug	8,46 - 1o,o6 "	Wagener
	42.Flug	12,1o - 13,4o "	Wagener

12.10.	42.Flug	12,43 - 13,03 Einweisungsflug Beanstandungen: Fahrwerksarbeitszylinder links ist undicht, wurde ausgewechslt. Sonstige Arbeiten: Durchführung der Arbeiten lt. ÄM. 5549 sowie Verstärkung an Rippe 4. An den Lenkerbolzen wurden die Spreizrohrsicherungen gegen Splintbolzen ausgetauscht.	Schürfeld

Rechlin, den 15.1o.44.
EAD Philippiak /Bl.

Flüge in der Berichtszeit: 29 = 24 Std. 28 Min.
Gesamtflüge : 43 = 3o " 41 "

Verteiler:
HE/TC/TV/TK
TE/TWa/TB/TF/TS
HB für HB-Bereich
HM für HM-Bereich
EB II/EF/EFo/EFoF/
EAD

EAD - Rechlin

Geheim!

Mitteilung Nr. 186/44 17.1o.44

Von EFoF - Sag./Kröger/IEm An TB - Lan. Herrn Föhring.

Betr.: 2-Mann-Kabine Hecht.

Bei einer kurzen Besichtigung der Kabine am 1o.1o.44 durch H. Hennig MK-Sag. und mich wurden folgende Punkte L. Wolter mitgeteilt:

1.) Die zentrale Steuersäule gibt wiederum die Möglichkeit (wie bei V9), den Drehpunkt des Handrades tief zu setzen und dafür die Handgriffe höher zu legen, d.h. die Handradform der V9 vorzusehen. Der Erfolg würde einmal in einem wesentlichen Sichtgewinnen und vor allen Dingen in besseren Quersteuerkräften liegen. Es hat die Beurteilung der V9 immer wieder gezeigt, daß bei zahlenmäßig gleichen Quersteuerkräften die gefühlsmäßigen Quersteuerkräfte als wesentlich kleiner beurteilt werden als beim Serienhandrad. Der Grund ist m.E. in der Steuerkraft bei größeren Ausschlägen zu suchen. Der Arm arbeitet bei vertikaler Bewegung der Hand am müheloseste d.h. die gefühlsmäßige Größe der Steuerkraft ist abhängig von der horizontalen Komponente des Handrad-Hebelarmes. Diese Komponente wird bei der V9 günstigerweise gerade bei größeren Ausschlägen des Rades, d.h. bei größeren Rudermomenten, am größten -, ist dagegen beim Serienhandrad B in Nullstellung am größten und wird dann laufend kleiner, und hat beim Serienhandrad C sogar schon in Nullstellung einen kleineren Wert und wird dann laufend noch kleiner. D.h., daß das V9-Handrad gerade bei größeren Ausschlägen einen wesentlich kleineren Hebelarm und damit eine kleine Steuerkraft erzeugt, während das serienmäßige B-Rad hier schlecht liegt und das serienmäßige C-Rad besonders schlecht. Der Einbau des V9-Handrades bei der 2-Mann-Kabine ist möglich und erforderlich.
2.) Der Akku wird in unserem Flugbetrieb jeden Tag einmal ausgebaut und kontrolliert. Man wird dies bei der C umso mehr tun müssen, als hier nur noch 1 Sammler gegenüber 2 in der B vorhanden ist. Dann ist es jedoch unerträglich, daß in der 2-Mann-Kabine vorher eine Reihe von FT-Geräten ausgebaut werden müssen.
3.) Der Bombennotzug ist viel zu sperrig, behindert die Bewegungsfreiheit von Führer und Beobachter und wird leicht durch Hängenbleiben betätigt. Er ist in versenkter Form als T-Zuggriff auszubilden.
4.) Auf genügende Verstellbarkeit der Sitzlehne ist für den Flug mit Periskop zu achten.
5.) Der Schalter für die Startnilfen kann unmöglich auf der rechten Seite sitzen bleiben. Geht da was schief, handelt es sich um Bruchteile von Sekunden. Man dürfte dann weder den Beobachter die richtige Handlung schnell genug zutrauen können, noch kann dann der Führer nach rechts hinüber greifen, da er gerade dann die linke Hand an den Gashebeln und die rechte am Knüppel braucht.

EFoF - Sag.

Verteiler:
TEA - Lan
TA - Lan
EFo
EFoF

258
24.10.44

Eingang 1783
Datum 28.10.44
an Abt. TEA

Zwischenflugbericht vom 16.-18.1o.44 Geheim!

16.1o.
Ar 234 S3 — 1 Flug — $11^{15} - 12^{12}$ — Eheim.
Verlängerung des Rumpfbuges bis 9,5 km Höhe beurteilt. Insgesamt keine wesentliche Änderung. Bei Störung in 9 km Höhe trat Abklingen nur bis 1/2 Pinselbreite auf; dieser Betrag blieb dann. TL-Einfluß scheidet aus. Außerdem macht in Höhe die Kopplung H.A. L.A., d.h. die Taumelneigung, einen stärkeren Eindruck. Vermessung zusammen mit DVL folgt. Siehe auch zusammenfassende Beurteilung Kröger.

Ar 234 V11 — 1 Flug — $15^{5o} - 16^{28}$ — Eheim.
Vermessung des Einflusses der QR-Flettner-Ausschläge auf Quersteuerkräfte (DVL-Meßhandrad). Noch nicht abgeschlossen.
Auf Anforderung von Rechlin wurden kleinere SR-Kräfte beurteilt (Beurteilung wie bei Kröger): Kräfte werden insofern zu klein, als dann die Hochachse zu leicht angestoßen wird und das Flugzeug sehr leicht ins Taumeln gerät. Flugzeug wird ständig übersteuert. Dies war erneute Bestätigung des Gesichtspunktes, der schon damals beim Erfliegen der Muster-Steuerkräfte herrschte. Außerdem war Bereich kleiner Wirkung und Kraft um Nullage vorhanden.

Ar 234 V19 — 1. Flug — $17^{o6} - 17^{18}$ — Janssen.
TL keine besonderen Beanstandungen, Quersteuerkräfte zu hoch. Hochachse in Bodennähe dem ersten Eindruck nach keine besonderen Schwierigkeiten. Bremsen zogen erst gegen Ende des Auslaufes genügend. Da Bremsschirm aus Versehen gekappt statt ausgelöst wurde, rollte Flugzeug durch Zaun. Keine Beschädigungen.

17.1o.
Ar 234 V11 — 1 Flug — $11^{4o} - 12^{17}$ — Eheim
Fortsetzung der Quersteuerkraftmessungen. Noch nicht abgeschlossen. Durch starken Regen geflogen bis 800 km/h, Flügel- und Leitwerksnase wieder blank.

Ar 396 V5 — 2 Flüge — $15^{oo} - 15^{4o}$, $17^{1o} - 17^{3o}$ — Kunz, "
Beginn des Festigkeitsnachweises im Flug, zunächst bis 5 g bei v_a = 450 km/h in 1 km Höhe gekommen. Dieses n ist fliegerisch nicht mehr in Steilkurven, sondern nur noch durch Looping-Ansatz möglich (wegen HR-Wirkung). Höheres n ebenfalls nur bei Steigerung der Fahrt möglich. Triebwerksvorbau arbeitete bei 5 g schon stark. Bei v_a = 450 km/h blähten sich schon die nichtverstärkten seitlichen Triebwerkklappen auf.

Ar 396 V4 — Überführung von Rechlin nach Sagan.
Flugzeug wird bei uns auf neue Auspuffsammler aufgerüstet, um dann Leistungen und Eigenschaften in Rechlin zu fliegen.

18.1o.
Ar 234 V19 — 2. Flug — $16^{44} - 17^{o4}$ = — Janssen.
Triebwerksflug: Vollgas mit 4 TL ohne besondere TL-Beanstandungen. Größenordnung der max. Geschwindigkeit am Boden erflogen. Q.R.-Kräfte noch zu hoch. Der Bremsschirm löste anscheinend wegen Packfehlers nur zögernd aus. Die geöffneten Fahrwerkklappen scheinen bei der C nach vorläufiger Beurteilung im HR Unruhe bei Start und Landung zu verursachen.

Ar 234 V11 — 1 Flug — $12^{5o} - 13^{12}$ — Eheim
Korrektur.

1 Flug — Lindner-Messerschmitt
Flug auf Anforderung von Messerschmitt, da bei 262 Hochachsensorgen beim Schießen. 234-Hochachse wurde im Verhältnis sehr gut beurteilt. Quersteuerkräfte bei hohen Geschwindigkeiten zu hoch, Lastigkeitsände-

b.w.

rungen sehr gut, Sicht in der Luft schlecht beim Anflug auf Luftziele. Sicht nach hinten und auf TL wurde sehr vermißt. Gesamteindruck gut. Das Nachfliegen fand statt im Rahmen eines Erfahrungsaustausches in Sagos.

EFoF - Sag.

Verteiler:
TB
TEA
TE
TF
T-Kom
EB II
EFo
EFoF
TS

Eingang VV784
Datum 23.10.44.
an TB

Zwischenflugbericht vom 19.10.1944 **Geheim!**

28.10.44

Ar 234 S3 1 Flug $16^{10} - 16^{37}$ Kröger

Beurteilung der Rumpfverlängerung wie Eheim: kein merkbarer Einfluß. Vermessung zusammen mit DVL folgt. An linkem TL rissen wiederum die Schweißpunkte an Schubdüse ab. FT völlig ausgefallen.

Ar 234 V17 1 Flug $9^{42} - 9^{49}$ Janssen

Überführung von Sorau nach Küpper. Ventilbatterieen müssen gewechselt werden, da starke ungleiche Entnahme.

Ar 396 V5 1 Flug $16^{28} - 17^{12}$ Kunz

Festigkeitsnachweis im Fluge: Bahnneigung zunächst bis $v_a = 560$ km/h ($v_w = 630$ km/h). $n = 6{,}3$ erreicht bei $v_a = 400$ km/h im Loopimg. Seitensteuerkräfte in Abhängigkeit vom Schiebewinkel. Sämtliche Werte wurden geschrieben. Weitere Flüge folgen. Bis jetzt keine Beanstandung.

Verteiler:
TB
TEA
TE
TF
T-Kom
EB II
EFo
EFoF
TS

EFoF - Sag.

B e r i c h t

20.11.44

über die Erprobung der Ar 234 B, W.Nr. 113 bei der E'stelle Rechlin (Lärz) in der Zeit vom 26.8.44. bis 19.10.44.

26.8. - 18.10. Transport des Flugzeuges von Rechlin nach Lärz. Instandsetzung des Flugzeuges nach Brandschäden durch Feindeinwirkung. Durchführung der Arbeiten lt. AM. 5549 sowie Verstärkung am Rippe 4.

Bremsschirmeinbau.

Beidseitiger Triebwerkswechsel.

19.10. 10.Flug 13,53 - 14,02 Werkstattflug Strobl
11.Flug 15,58 - 16,11 Korrekturflug "

Beanstandungen: am linken TL reißt die Verdichtung ab, TL wird gewechselt.

Rechlin, den 19.10.44.
EAD-Philippiak/Bl.

Flüge in der Berichtszeit: 2 = 0 Std.22 Min.
Gesamtflüge : 11 = 3 Std.07 Min.

Verteiler:
HL/TC/TV/TK
TB/TWa/TB/TF/TS
HB für den HB-Bereich
HM für den HM-Bereich
EB II/EF/EFo/EFoF/EAD

EAD-Rechlin:

F l u g b e r i c h t

Muster 234 C
Werk Nr. 13[illegible]

Motor BMW 003 A-1
Werk Nr. l.A. 330 057
l.I. 330 226
r.I. 330 898
r.A. 330 290

Flug Nr. 1
Flüge v.10.10.44

8430 kg
Fluggewicht 312 kg/m²

S-Lage
Fahrwerk aus: 21,0
Fahrwerk ein: 20

Führer Flugkapt.Janssen

Start: 17^{02} Landung: 17^{14} Ort: S a g a n - Küpper

515
-8.12.44

Das Flugzeug würde mit 2 X 1500 ltr. B-4 betankt, mit einem Kraftfahrzeug zum Start geschleppt und dort angelassen. Die Bremsen waren noch nicht genügend eingeschliffen. Aus den Fußbremszylindern trat etwas Oel aus.

Start:
Durch ein Versehen wurden vor dem Start die S-Düsen von Herrn Lehmann (BMW) bei meinem Abbremsen von Stellung S (Start und Steigen) wieder auf Stellung A (Anlassen) gefahren. Der Start erfolgte in diesem Zustand (etwa 2000 kg Schub). Im Startvorgang habe ich umgeschaltet. Die Startstrecke war dadurch sehr lang. Sie dürfte etwa 1000 m betragen haben. Fahrwerk und Landeklappen fuhren einwandfrei. Die offenen Fahrwerkklappen wurden störend empfunden. Ein endgültiges Urteil darüber möchte ich noch nicht abgeben.

Flug:
Die Querruderkräfte sind viel zu hoch. Vor dem nächsten Flug wird der Hebelarm des Handrades um 20 mm vergrößert und werden die Flettner auf größte Ausschläge gebracht.
Die Triebwerke wurden mit Schonleistung sehr vorsichtig geflogen. Die Drehzahl betrug n = 8000. Die Schubdüsenstellung war auf Stellung S geschaltet. Kurven waren nach beiden Seiten einwandfrei durchzuführen. Bei gleichmäßig laufenden Triebwerken war die Stabilität um die Hochachse ausreichend. Es muß das Höhenverhalten noch abgewartet werden. Leichtes Drosseln der Außentriebwerke bringt sofort Schiebewinkel. Bei dem Flug der V15 reichte das Seitentrimmruder nicht aus, um das Flugzeug bei Ausfall von Triebwerk IV und Leistungsabfall von Triebwerk II auf Kurs zu halten.

Landung:
Der Landungsanflug erfolgte mit v_w 250 km/h. An der Platzgrenze wurden bei v_w 240 km/h alle Triebwerke in Stoppstellung genommen. Das Flugzeug setzte bei etwa 220 km/h auf. Die Bremsen waren noch nicht genügend eingeschliffen. Bremswirkung trat erst im letzten Drittel der Landestrecke ein. Durch Verwechslung des Fallschirmauslösehebels mit der Kappvorrichtung trat der Bremsschirm nicht in Tätigkeit. Das Flugzeug kam hinter der Startbahn auf dem weichen Rasen zum Stehen.

Verteiler:
TE) -1.11.44
IB) 1.
ILA)
BL)
TU) 2.
TS)
MK-Sag)
M-Lan) 3.
MK-Bab)
E-Bal) 4.
IB II)
BIO) 5.
ErOF)

Beanstandungen und Kritik.

1.) Der Handgriff auf der Rumpfoberseite (Einstieggriff) kann entfallen, dafür muß ein Handgriff in etwa 2 m Höhe vom Boden angebracht werden. Der Einstieg würde dadurch wesentlich erleichtert.
2.) Zum Ein- und Ausstieg müßten in der Kabine zwei Handgriffe angebracht sein. Für Notausstieg ist dieser Punkt besonders wichtig.
3.) Für die Seitenrudergleitschienen ist eine Abdeckung erforderlich. Schmutz und Feuchtigkeit kommt so auf geschliffene Flächen; es besteht Gefahr der Schwergängigkeit.
4.) Die Doppelscheiben der Kabine können leicht verschmutzen. (Innenscheibe aus Kabine offen). Die Scheiben lassen sich innen nicht putzen. Bei undichter Bremsen läuft in Hydraulik zwischen untere Scheiben, dabei wird evtl. die Dichtung aufgelöst. Eine saubere Filterung der Luft von der Turbine ist erforderlich. Die Scheiben hatten einen leichten Oelhauch. Die Sicht durch die Doppelscheiben etwas behindert. (Verzerrung).

Typ Ar 234 C
130029
W.-Nr. 1 2
Flug-Nr.

5.) Das Schlechtwetterfenster wird durch die Flugüberwachungsgeräte restlos verdeckt. Der Verschluß ist kaum zu erreichen.
6.) Zwischen Turbine und Kabine muß ein Absperrschieber vorgesehen werden. Die Raumtemperatur wird in dieser Ausführung am Boden zu hoch. Es ist zu untersuchen, ob ein Kühler erforderlich ist.
7.) Das Ventil zur Kabinenregulierung und Scheibenheizung ist in der jetzigen Form nicht betriebssicher.
8.) Der Schalter für Landeklappen ist zu weit nach hinten verlegt. Es besteht Gefahr der unbeabsichtigten Betätigung. Bei hohen Geschwindigkeiten würde das evtl. zur Katastrophe führen. Es wird vorgeschlagen, den Kippschalter auf die linke vordere Ecke der linken Bedienbank in das Gesichtsfeld des Flugzeugführers zu setzen. Ein genügender Abstand vom Fahrwerksschalter ist dann immer noch vorhanden. Die Startstellung muß markiert werden. Es wird z.Zt. bei uns untersucht, ob man dem alten Einbauort belassen kann, wenn eine Sicherung gegen unbeabsichtigtes Betätigen angebracht wird.
9.) Der Fallschirmauslösegriff (Bremsschirm) verdeckt das 12-Lampengerät. Auslösegriff und Griff für Kappvorrichtung liegen zu nahe zusammen. Verwechslung ist sehr leicht möglich. Der Griff für die Kappvorrichtung kann hinten auf der linken Bedienbank sitzen. Der Auslösegriff muß anders angeordnet werden und rot markiert sein. Durch Entfallen des Notwendezeigers ist mehr Platz vorhanden. Ein Verbesserungsvorschlag wird z.Zt. probiert.
10.) Zweckmäßig müßten die Düsenverstellschalter weiter nach vorn verlegt werden (zwischen Spant 1 und 2) um immer im Blickfeld des Flugzeugführers zu sein. Auch hier folgen nähere Vorschläge.
11.) In dem jetzigen Zustand lassen sich die Triebwerkklappen der inneren Triebwerke nicht mehr öffnen, da die Fahrwerkklappen dauernd geöffnet sind.
An Stückbeanstandungen waren noch folgende Punkte: Der Wendehorizont fiel aus. In den Anlaßeinspritzleitungen fehlen die Rückschlagventile. Die Bremszylinder waren nicht einwandfrei.

Druckkabine:
Die Druckkabine macht einen guten Eindruck. Die Schalldichte wird besonders angenehm empfunden.
12.) Der Griff für Haubennotzug hat eine solche Lage der Drehachse, daß beim Ziehen der Hebel verbogen, aber nicht betätigt wird.
13.) Der Kippschalter für Zusatzbehälter liegt zu nahe am Führer und wird in kurzer Zeit abgebrochen sein.

Küpper, den 19.10.44
Janssen/Im

H. Janssen

416 21.11.44

B e r i c h t

20.11.44 über die Erprobung der Ar 234 B, W.Nr. 108 bei der Flotelle Rechlin (Lars) in der Zeit vom 6.9.44. bis 19.10.44.

6.9.	30.Flug	16,23 - 16,48	PBS - Meßflug	Eberst
			Beanstandungen: Kurs- und Dämpfungskreisel arbeiten nicht einwandfrei, wurden gewechselt. Rechtes	
7.9.			TL schüttelt stark, wird gewechselt.	
7.9.	Triebwerkswechsel rechts. Einregulierung.			
8.9.	31.Flug	17,27 - 18,20	Werkstattflug	Kyzisk
			Beanstandungen: keine	
9.9.	Flugzeug flugklar, kein Flugwetter.			
10.9.	32.Flug	12,05 - 12,32	Lotfe-Meßflug	Spitzer
	33.Flug	8,43 - 9,40	" "	Jäger
12.9.	34.Flug	9,20 - 10,00	" "	"
	35.Flug	16,31 - 16,52	" "	"
	36.Flug	18,10 - 18,31	PBS - Meßflug	Ballerstedt
			Beanstandungen: keine	
13.9.	37.Flug	10,27 - 11,27	Lotfemessung, Staudruckeichung	Jäger
			Beanstandungen: keine	
14.9.- 20.9.	Einbau des BZA-Anlage.			
21.9.	38.Flug	9,39 - 10,40	Werkstattflug	Jäger
			Beanstandungen: Fu G 16 unklar	
22.9.- 1.10.	Nietungen am Vorder- und Hinterholm. Umlenkrollen für SF in Kabine am Rande ausgebrochen. Es wurden Duralrollen eingebaut.			
2.10.	39.Flug	14,48 - 15,25	Bombenzielflug	Jäger
	40.Flug	16,30 - 17,06	"	"
4.10.	41.Flug	16,20 - 16,45	"	
5.10.	42.Flug	8,02 - 8,35	"	"
	43.Flug	9,47 - 10,26	"	Ballerstedt
	44.Flug	15,20 - 15,58	"	Jäger
			Beanstandungen: Regler und Ölmotor am rechten TL sind schadhaft, wurden gewechselt. Brandschäden am Leitkranz des linken TL.	
6.10.	Triebwerkswechsel links. Durchführung der Arbeiten lt. ÄM. 5549 sowie Verstärkung an Rippe 4.			
13.10.	45.Flug	10,35 - 11,11	Werkstattflug	Jäger

15.10.	46.Flug	12,20 - 12,56	Bombenzielflug	Jäger
			Beanstandungen: Regler am rechten TL geht zu schwer, wurde gewechselt. Regler links arbeitet nicht einwandfrei, wurde gewechselt.	
17,10.	47.Flug	9,36 - 10,05	Bombenzielflug	Ballerstedt
19.10.	48.Flug	8,50 - 9,30	"	Jäger
	49.Flug	15,08 - 15,28	"	Ballerstedt
			Beanstandungen: Abgastemperatur links zeigt nicht an, Heber gewechselt. Drehzahl links bleibt nicht konstant. Schaden am Regler und Doppelventil wurden gewechselt. Sprengrohrsicherungen am Lenkerbolzen wurden gegen Splintbolzen ausgewechselt.	

Rechlin, den 19.10.44. Flüge in der Berichtszeit: 20 = 12 Std. 03 Min.
[illegible] Philippiak /Bl. Gesamtflüge : 49 = 29 " 21 "

ZAB - Rechlin

[illegible]

418 - 21.11.44

B e r i c h t

über die Erprobung der Ar 234 B, M.Nr. 106 bei der E'Stelle Rechlin (März) in der Zeit vom 6.9.44. bis 19.10.44.

20.11.44

6.9.	19.Flug	14,26 - 15,01	PDS - Meßflug	Eberst
	20.Flug	16,04 - 16,36	" "	Wysisk
8.9.	21.Flug	16,38 - 17,07	" " mit Stateskop	Eberst
9.9.	22.Flug	10,08 - 10,46	" " " "	"
10.9.	23.Flug	15,20 - 16,13	" "	Wysisk
11.9.	24.Flug	10,53 - 11,44	" " Justierung	Eberst
		Beanstandungen: keine		
12.9.-13.9.		Sämtliche Stotzschalter auf Veranlassung der Prüfgruppe gewechselt.		
	25.Flug	10,38 - 11,50	Werkstattflug	Wysisk
	26.Flug	14,40 - 15,29	PDS - Meßflug	Eberst
15.9.	27.Flug	10,15 - 10,59	PDS - Meßflug (Justierung)	Wysisk
	28.Flug	15,50 - 16,34	" " "	"
16.9.	29.Flug	10,30 - 11,30	" " "	"
	30.Flug	15,49 - 16,15	" "	Wagener
18.9.	31.Flug	10,39 - 11,07	" "	Eberst
	32.Flug	16,10 - 16,50	" "	"
19.9.	33.Flug	11,49 - 12,23	" "	Wysisk

Beanstandungen: zu geringe Bremswirkung, Stufenpumpe eingebaut. Pedalverstellbolzen verklemmen sich und blockieren so die SR-Betätigung. Bolzen haben zu große Toleranz, wurden behelfsweise mit Fokkernadel gesichert. Massenschluß durch Feilspäne im Verteiler 1 V 11, wurde behoben durch Säuberung. Höhentrimmung hakt in Richtung kopflastig, Seilzug war zu lose, Spannschloß hing in der Durchführung fest, wurde nachgestellt.— Stotzschalter gegen neuere Ausführung ausgewechselt.—

TF. ...
TFF. ...
TFB. ...
TB-Verw. ...

Bei der 25 Std. Kontrolle des rechten TL wurde starker Brandschaden an den Leitschaufeln festgestellt.

20.9.		Triebwerkswechsel rechts (kein Triebwerk greifbar)		
28.9.	34.Flug	16,33 - 17,30	PDS - Meßflug u. Werkstattflug	Eberst
29.9.	35.Flug	9,18 - 10,20	" "	"
	36.Flug	10,55 - 11,41	" "	"
30.9.	37.Flug	16,25 - 17,10	" "	Wysisk
		Beanstandungen: keine		
2.10.	38.Flug	11,07 - 11,50	PDS - Meßflug	Wysisk
4.10.	39.Flug	16,02 - 16,46	" "	Eberst

20.11.44 TF

5.10.	40.Flug	8,48 - 9,35	PDS - Meßflug	Eberst
	41.Flug	10,43 - 11,15	" "	"
6.10.	42.Flug	16,08 - 17,06	" "	"

Beanstandungen: Umlenkrollen für Seitensteuerseil in Kabine sind am Rande ausgebrochen, Duralrollen eingelaufen. Bugrad-Bereifung beschädigt, wurde gewechselt.

7.10.	43.Flug	11,15 - 12,22	Flug zum Führerhauptquartier	Zechner
8.10.	44.Flug	15,56 - 16,54	Rückflug vom "	"

Beanstandungen: keine

12.10.	45.Flug	10,30 - 11,53	PDS - Meßflug	Eberst
	46.Flug	15,02 - 15,49	" "	"
	47.Flug	16,30 - 17,13	" "	"
13.10.	48.Flug	11,53 - 12,43	" "	"
14.10.	49.Flug	9,37 - 10,38	" "	"
	50.Flug	16,01 - 16,50	" "	"
17.10.	51.Flug	15,02 - 16,32	" "	Wysisk
	52.Flug	17,24 - 17,48	" "	"
19.10.	53.Flug	9,52 - 10,52	" "	"

Beanstandungen: Barmag-Pumpe undicht Druckleitung war abgerissen, wurde erneuert. Beide vorderen Behälterpumpen ausgefallen, wurden ausgewechselt linkes Laufrad stark abradiert, Laufradwechsel.

Rechlin, den 19.10.44.
EAD Philippiak /Bl.

Flüge in der Berichtszeit: 35 = 26 Std. 03 Min.
Gesamtflüge : 53 = 38 " 36 "

EAD - Rechlin
Philippiak

B e r i c h t

über die Erprobung der Ar 234 B, W.Nr. 1o9 bei der E'Stelle Rechlin (Lärz) in der Zeit vom 6.9.44. bis 2o.1o.44.

6.9.- 4.1o.	**Einbau HS 293 und FuG 2o3, FuG 25 a, FuG 217 in Rechlin**			
5.1o.	19.Flug	15,43 - 16,o5	Überführungsflug nach Lärz	Stauß
			Beanstandungen: keine	
6.1o.- 11.1o.	Durchführung der Arbeiten lt. AM. 5549 sowei Verstärkung am Rippe 4 Der rechte Fahrwerksklappen-Arbeitszylinder wurde ausgewechselt, da undicht. Fahrbeine wurden gegen solche mit vorliegendem Lenker ausgewechselt.			
12.1o.	2o.Flug	16,o5 - 16,5o	Werkstattflug	Strobl
14.1o.	21.Flug	16,18 - 16,32	Fahrwerk-Meßflug	"
16.1o.	22.Flug	13,58 - 14.o7	" "	"
	23.Flug	14,12 - 14,2o	" "	"
	24.Flug	14,25 - 14,28	" "	"
	25.Flug	16,11 - 16,2o	" "	"
	26.Flug	17,o7 - 17,16	Einweisungsflug	Neidhardt
18.1o	27.Flug	16,o3 - 16,28	Reiseflug nach Lönnewitz	Zechner
2o.1o.	28.Flug	12,oo - 12,25	" " Lärz	Schilling
			Beanstandungen: Fahrwerk fährt nicht ein, Heinkel-Block arbeitet nicht; wurde gewechselt, Masseschluß am linken Riedel; Riedelwechsel. Nachspannen der Seile für Seitensteuerung, da zu großes Spiel.	

Rechlin, den 2o.1o.44. Flüge in der Berichtszeit: 1o = 2 Std. 45 Min.
Gesamtflüge : 28 = 1o " 53 "

Eingang

TF.
TFF.
TFB.
TF-Verw.

EAD - Rechlin

E'Stelle Rechlin E 7 e	(Vorläufiger Erprobungsbericht über Ar 234) mit Lotfe 7 K und PDS 11 Drei-Achsensteuerung.	Erprobungs-Nr.: 2.12 Teilber.-Nr.: Deck-Blatt

21315/44

Z u s a m m e n f a s s u n g .

G e h e i m !

Mit zwei Ar 234, Werk-Nr. 02 und Werk-Nr 115 wurden bei der E'Stelle Rechlin 16 Bomben (SC 250 Üb verst.) geworfen. Die Flugzeuge waren ausgerüstet mit Lotfe 7 K und Drei-Achsensteuerung (PDS 11). Die Abwurfbedingungen waren:

Mittlere Abwurfhöhe 6500 m
Mittlere Grundgeschwindigkeit 550 km/h

Es wurden dabei geworfen:

50% ige Tiefenstreuung $w_T = \pm$ 122 m
50% ige Seitenstreuung $w_S = \pm$ 66 m
50% iger Trefferradius $w_R =$ 171 m

Der Trefferschwerpunkt liegt 33 m rechts und 9 m weit.

Auf eine systematische Schwerpunktsabweichung kann wegen der geringen Bombenzahl noch nicht geschlossen werden.

4 Bomben werden in ihrer Tiefenablage erklärt.

Ein Vergleich der Trefferstreuungen mit vorhandenen und geplanten Zielgeräten zeigt die Überlegenheit des Lotfes als Zielgerät für große Höhen in der Ar 234 (siehe Tabelle 1).

Die Zielflugeigenschaften der Ar 234, Werk-Nr. 02, mit der PDS 11 waren um die Längs- und Hochachse gut. Nur die durch die Lagensteuerung (Höhensteuerung) bedingte Höhenhaltung ist als schlecht zu bezeichnen. Mit Einführung der Statoskopaufschaltung für die Höhe dürfte diese Schwierigkeit behoben sein. Die Statoskopaufschaltung wird z.Zt. in das Erprobungsflugzeug eingebaut.

Der Zielanflug selbst ist nach Überwindung der anfänglichen Scheu, sich ganz der Dreiachsensteuerung anzuvertrauen, nicht schwierig.

Gesamturteil: Das Flugzeug Ar 234 mit PDS 11 ist für den Einsatz mit Lotfe 7 K geeignet.

ZWB 13948

Bearbeiter: ..... Fl.-Stabsingenieur

Gesehen: ..... Oberstleutnant u. Kommandeur

Rechlin, den 23.10.1944

1096

Bearbeitet: Geprüft: Geprüft: Gelesen:

E 7 e	Wagner	Tag 23.1044		

A) Einleitung.

Der Auftrag, das Lotfe 7 K in der Ar 234 zu erproben, stellte eine völlig neuartige Aufgabe dar. Mit einem Einmannflugzeug sollten mit dem Lotfe aus großen Höhen Bomben geworfen werden.

Nun ist ein vollautomatisches Visier wie BZA bzw. TSA einem Einmannflugzeug bedienungstechnisch besser angepaßt als das Lotfe. Jedoch ist die Treffgenauigkeit mit BZA bzw. TSA bei Abwurfhöhen über 4.000 m wegen der nicht zu vermeidenden Bahneigungs- und Windfehler nicht allzu groß.

In die Ar 234 wurden in Erkenntnis dieser Sachlage sowohl BZA für Höhen bis zu 4000 m als auch Lotfe 7 K in Verbindung mit einer Dreiachsensteuerung für Höhen über 4.000 m eingebaut.

Zweck einer technischen Erprobung ist es, Mängel eines Gerätes (Flugzeug + Steuerung + Lotfe) zu erkennen und zu behoben.

Legt man diesen Maßstab an die Lotfe-Erprobung in der Ar 234, so ist es sofort klar, daß die Erprobung nur mit großem meßtechnischen Aufwand unter großen Schwierigkeiten abläuft.

Die bisherigen Würfe mit dem Lotfe in der Ar 234 und die vorhandenen Meßunterlagen lassen jedoch positive Schlußfolgerungen für den Einsatz des Flugzeuges mit dem Lotfe 7 K zu, wenn man hiermit die Treffwahrscheinlichkeiten anderer Wurfverfahren vergleicht.

B) Beurteilung der Dreiachsensteuerung.

In die Ar 234, W-Nr. 02, war eine PDS 11 mit der Lotzentrale LZ7sf eingebaut.

Querlage: Aus den Vermessungen (s. Figur 1 u. 2) ersieht man, daß die Querlage gut gehalten wird. Die mittlere Abweichung nach beiden Seiten beträgt $\pm$ 0,3°. Die Querlage wird durch das Kommando sehr gut erreicht. Das Flugzeug pendelt nur wenig nach. Die Sollquerlage ist voll erreicht bei:

Grobstufe nach 2,5 sec. (Querlage 20°)
Feinstufe nach 2 sec. (Querlage 12°).

Nach etwa 3 sec. sind die Rollschwingungen abgeklungen.

Kurs: Auch der Kurs wird von Flugzeug und Steuerung gut gehalten. Aus den Beschleunigungen in Richtung der Querachse ergibt sich z.B. aus Figur 1 eine mittlere Beschleunigung des Schwerpunktes von einer LRG-Betätigung (nach Abklingen der Störung) zur anderen von 0,05 g. Daraus folgt eine mittlere seitliche Geschwindigkeit von v = 0,5 m/sec. für die betrachtete Zeit von 13 sec. Es ergibt sich eine maximale Auswanderung des Schwerpunktes von 7 m.

Die mittlere Geschwindigkeit in Richtung der Querachse im Augenblick des Bombenwurfs beträgt (nach Fig. 2) v = 0,4 m/sec. Bei 7.000 m Abwurfhöhe ergibt das eine Seitenablage der Bombe von 16 m. Dieser Wert liegt innerhalb der ball. Streuung.

Höhe: Die Höhe wird durch die Lagensteuerung außerordentlich schlecht gehalten. Die beiden in der Anlage beigefügten Auswertungen (Figur 1 und 2) zeigen dies in eindrucksvoller Weise. Durch das Steigen oder Sinken des Flugzeuges wird die Bombenablage sehr groß. Z.B. ist bei der Auswertung (Fig. 2) die Steiggeschwindigkeit im Augenblick der Bombenauslösung 3 m pro sec. Das ergibt bei einer Grundgeschwindigkeit von 550 km/h einen Wurffehler von 50 m in Richtung weit. Das Steigen oder Sinken erschwert die Bestimmung der Grundgeschwindigkeit.

Damit kann das Gesamturteil abgegeben werden:

Die Ar 234, W-Nr. 02, mit PDS 11 ist in der Kurs- und Querlagensteuerung für den Bombenzielanflug mit Lotfe 7 K geeignet. Die Lagensteuerung für das Einhalten der Höhe ist schlecht und für den Bombenwurf nicht gut geeignet.

C) Fliegerische Beurteilung.

Bei der Beurteilung des Bombenzielanfluges mit Ar 234 und Lotfe 7 K muß folgendes beachtet werden:

1) Die Bedienung des Lotfes ist körperlich unbequem. Voraussetzung für einen guten Zielanflug ist, daß der Flugzeugführer ohne große Schwierigkeiten durch das Lotfe sehen kann. Der Sitz muß deshalb solange verstellt werden, bis es keine Schwierigkeiten mehr bereitet, das Lotfe zu bedienen. Evtl. müssen Kissen untergelegt werden.

2) Jeder Flugzeugführer hat beim Zielanflug mit Dreiachsensteuerung gewisse Hemmungen. Es ist anfänglich unangenehm, den Steuerknüppel auszuklinken und nach vorn zu legen und sich nur auf die Steuerung zu verlassen. Es bedarf ca. 2-3 Flüge, um Vertrauen zur Dreiachsensteuerung zu gewinnen. Erst danach kann ein guter Zielanflug durchgeführt werden.

3) Die eingesetzten Flugzeugführer waren bezüglich des Bombenwurfs mit Lotfe bis auf Oblt. Spitzer noch Anfänger.

4) Bei einem großen Teil der Würfe war der Flugzeugführer durch das Bedienen der Registrieranlage im Flugzeug sehr behindert.

Mit Berücksichtigung dieser Punkte kann folgendes Gesamturteil abgegeben werden:

Der Zielanflug mit Ar 234 und Lotfe 7 K aus Höhen von 5.000 m bis 7.000 m bereitet keine größeren Schwierigkeiten. Er ist bei guter Flugvorbereitung wie mit jedem anderen Flugzeug durchführbar. Erschwert wird der Anflug bei der Erprobung durch die Lagensteuerung der Höhe. Doch dürfte diese Schwierigkeit mit Einführung der Statoskopaufschaltung beseitigt sein.

Das Erfliegen der Seitentrift ist bei den meisten Flügen mit 2-3maliger Verbesserung möglich. Mit guter Flugvorbereitung schon nach 1-2maliger Seitentriftbestimmung. Ein Blickwinkelablauf von 7° ist am günstigsten.

Das Fadenkreuz des Lotfes liegt ruhig auf dem Ziel, es sind nur geringe Schwankungen des Zieles um den Längsfaden infolge Gierschwingungen zu beobachten.

Die Bildgüte der Optik könnte besser sein. Die Konturen erscheinen etwas verschwommen.

Die Registrierkamera, die seitlich in den Okularaufsatz hineinsieht, muß als Abkommkamera für die Truppe abgelehnt werden, da dadurch ein 50%iger Lichtverlust auftritt.

D) Trefferbild.

Es wurden insgesamt 16 Bomben geworfen. Das ist für ein Trefferbild nicht allzu viel. Jedoch lassen sich bei einer strengen Auswertung (über die mittleren quadratischen Fehler) auch hieraus Schlüsse ziehen. Die mittleren Wurfbedingungen waren:

Abwurfhöhe 6500 m
Grundgeschwindigkeit 550 km/h.

Dabei wurden erworfen:

50%ige Tiefenstreuung: $w_T = \pm 122$ m
50%ige Seitenstreuung: $w_s = \pm 66$ m
50%iger Trefferradius: $w_r = \pm 171$ m

Der Schwerpunkt liegt 9 m weit, 33 m rechts. Die wahrscheinlichen Fehler in der Schwerpunktsbestimmung sind für die Tiefe 30 m, für die Seite 17 m. Auf eine systematische Schwerpunktsabweichung kann erst dann geschlossen werden, wenn die Ablage des Schwerpunktes vom Ziel etwa das 3-fache dieser Werte beträgt. Das ist bei diesem Trefferbild nicht der Fall. Die angegebenen Streumaße sind auf etwa 12% genau. Figur 3 zeigt das auf Anflugkurs eingedrehte Einschlagtrefferbild.

Zur Seitenstreuung ist zu bemerken:

Für die mittlere Abwurfhöhe von 6.500 m und die Seitenstreuung von $\pm$ 66 m ergibt sich ein 50%iger Seitenwindfehler von 6 km/h. Das wurde erflogen von Anfängern im Lotfewurf. Bei Visieren ohne Möglichkeit der Windmessung am Ziel ist das 3-fache an Windfehlern zu erwarten.

E) Bombenwurfanalyse.

Die Bombenwurfanalyse wird hier nur für die Ablagen der Bomben in der Tiefe durchgeführt. Der Gesamtfehler setzt sich in der Tiefe zusammen aus:

a) Fehler in der Bestimmung der Grundgeschwindigkeit:

$dx_{vg} =$

b) Fehler infolge falscher Höheneinstellung:

$dx_h =$

c) Fehler infolge Steigen oder Fallen des Flugzeuges im Abwurfpunkt:

$dx_{vs} =$

d) Fehler infolge falsch eingestellter Rücktrift:

$dx_R =$

Die Bedeutung der Buchstaben und die im Flugversuch gemessenen Werte sind dem Blatt 6 zu entnehmen. Zur Übersicht der Wurffehler diene folgende Tabelle.

Vers.-Nr.	dx_{vg}	dx_h	dx_{vs}	dx_R	Wurfablage gerechnet	Wurfablage geworfen
836/1	+ 77,4	+ 40	+ 26	- 103	+ 41	+ 40
836/2	- 185	+ 67	+ 21	- 73	-170	-180
838/1	- 25	+ 3	+ 10	- 58	- 70	- 60
838/2	+ 35	+ 21	+ 45	- 147	+ 7	+ 40

Wie man aus der Tabelle sieht, treten die größten Fehler durch falsches Synchronisieren und durch eine falsch eingestellte Rücktrift auf. Das erste ist wahrscheinlich darauf zurück zu führen, daß das Flugzeug beim Zielanflug nicht waagerecht fliegt, sondern steigt oder fällt.

F) Diskussion.

Bei der Beurteilung des Trefferbildes ist folgendes zu beachten:

1) Die Bombenschützen wurden bei den größten Teil der Anflüge durch Bedienen der im Flugzeug eingebauten Meßanlage und den FT-Verkehr mit der Meßbasis behindert.

2) Die Ballistik der Bomben bei diesen Hohen Geschwindigkeiten ist nur aus Extrapolation aus niedrigeren Geschwindigkeiten bekannt.

3) Bei der Erprobung konnten die Anflüge nicht genügend weit angesetzt werden, da das Flugzeug im Sichtbereich der Meßbasis bleiben mußte. Daher mußte das Flugzeug auch beim Zielanflug in der Lagensteuerung (Höhenhaltung) noch bedient werden.

Mit Berücksichtigung dieser Punkte kann gefolgert werden:

Schlechter als das hier erworfene Trefferbild wird auch ein unter Einsatzbedingungen geworfenes wahrscheinlich nicht werden.

Wie auch die Wurfanalyse zeigt, wird sich das Trefferbild mit Einführung der Statoskopaufschaltung noch [redacted] verbessern. Der Bombenschütze kann dann die Zeit, die bis dahin zum Bedienen der Lagensteuerung gebraucht wurde, zum Erfliegen des Abtriftwinkels und zum Synchronisieren der Grundgeschwindigkeit verwenden. Außerdem werden die beachtlichen Ablagen, die durch das Steigen oder Sinken im Augenblick der Bombenauslösung vorhanden waren, verringert werden.

Sicher wird auch das Synchronisieren durch einen exakten Horizontalflug genauer.

Die Bombenwurfanalyse zeigt, daß die hauptsächlichen Fehler durch ein ungenaues Synchronisieren und durch eine nicht richtig eingestellte Rücktrift verursacht worden sind. Die Höhenfehler treten deshalb nicht besonders hervor, weil bei diesen 4 Würfen die Lotfe-Höhe vor dem Abwurf der Bombe noch einmal vom Flugzeugführer nach der Höhenmesseranzeige nachgestellt wurde.

Die falsch eingestellten Rücktriftwerte werden erklärt einmal für die Versuchs-Nr. 836/1 und /2 dadurch, daß der Flugzeugführer sich bei der Einstellung in der Ablesung geirrt hat. Die Rücktrift wurde deshalb um 1% zu gering eingestellt. Weiterhin ist zu bemerken, daß diese Rücktriftwerte nur durch Extrapolation aus niederen Geschwindigkeiten errechnet wurden. Die endgültigen Werte müssen erst durch den Flugversuch gewonnen werden.

G) Vergleich mit anderen Wurfverfahren.

Für den Abwurf aus großen Höhen stehen folgende Wurfverfahren zur Verfügung:

1) Lotfe 7 K - serienmäßig vorhanden
2) Periskop + Lotfe als Rechner - serienmäßig vorhanden
3) SZG 2 - in Entwicklung

Zu 2) Das Ziel wird mit dem Perigkop aufgenommen; erscheint es unter 25° Visierwinkel, so wird das auf 65° Blickwinkel eingestellte Lotfe eingeschaltet und löst die Bombe gemäß am Lotfe eingestellter Höhe, Grundgeschwindigkeit und Rücktrift aus. Grundgeschwindigkeit und Seitentrift werden nach abgelesener Eigengeschwindigkeit und Wind von Wetterwarte eingestellt.

Zu 3) Das Ziel wird mit dem Revi im Bahneigungsflug angestochen und nach Erfassen desselben wird auf den Bombenknopf gedrückt, dann wird horizontal weiter geflogen. Die Bombenauslösung geschieht automatisch.

Diese beiden Verfahren haben zwei entscheidende Nachteile:

1) Die nicht zu vermeidenden Bahnneigungsfehler fallen außerordentlich ins Gewicht.

2) Der Wind wird nach Angabe der Wetterwarte eingestellt und nicht wie beim Lotfe erflogen. Tabelle 1 zeigt eine Gegenüberstellung der Treffwahrscheinlichkeiten der drei Wurfverfahren.

Tabelle 1

Wurfverfahren	50%ige Streuung Tiefe	Seite	Radius	Notwendige Bombenzahl, um einen Treffer auf eine Fläche von 200x200 m zu erzielen.	Leistung bezogen auf Lotf
Lotfe 7 K	122	66	171	4	1
Periskop + Lotfe	600	300	850	59	1:14,7
SZG 2	700	300	940	69	1:17,3

Die Tabelle zeigt eindeutig die Überlegenheit des Lotfe 7 K gegenüber jedem anderen Wurfverfahren bei großen Abwurfhöhen. Um mit dem SZG 2 die gleiche Treffwahrscheinlichkeit wie mit dem Lotfe zu erreichen, braucht man das 17-fache an Flugzeugen bzw. Bomben.

Tabelle 3.

Im Flugversuch aufgetretene Werte:

Vers. Nr.	H_L	H_M	v_{gL}	v_{gM}	R_4	R_L	v_s	H_L-H_M
836/1	7230	7331	145	149	12,5	992,5	+1,7	- 101
836/2	7100	7267	152	151	12,5	964	+1,4	- 167
838/1	6420	6430	151,5	151	13,5	913	+0,7	- 10
838/2	6120	6167	153,0	158	14,0	961	+2,8	- 47

Erklärung der im Bericht verwendeten Zeichen:

H = Höhe
vg = Grundgeschwindigkeit
vs = Sink- oder Steiggeschwindigkeit
R = Rücktrift
g = Erdbeschleunigung

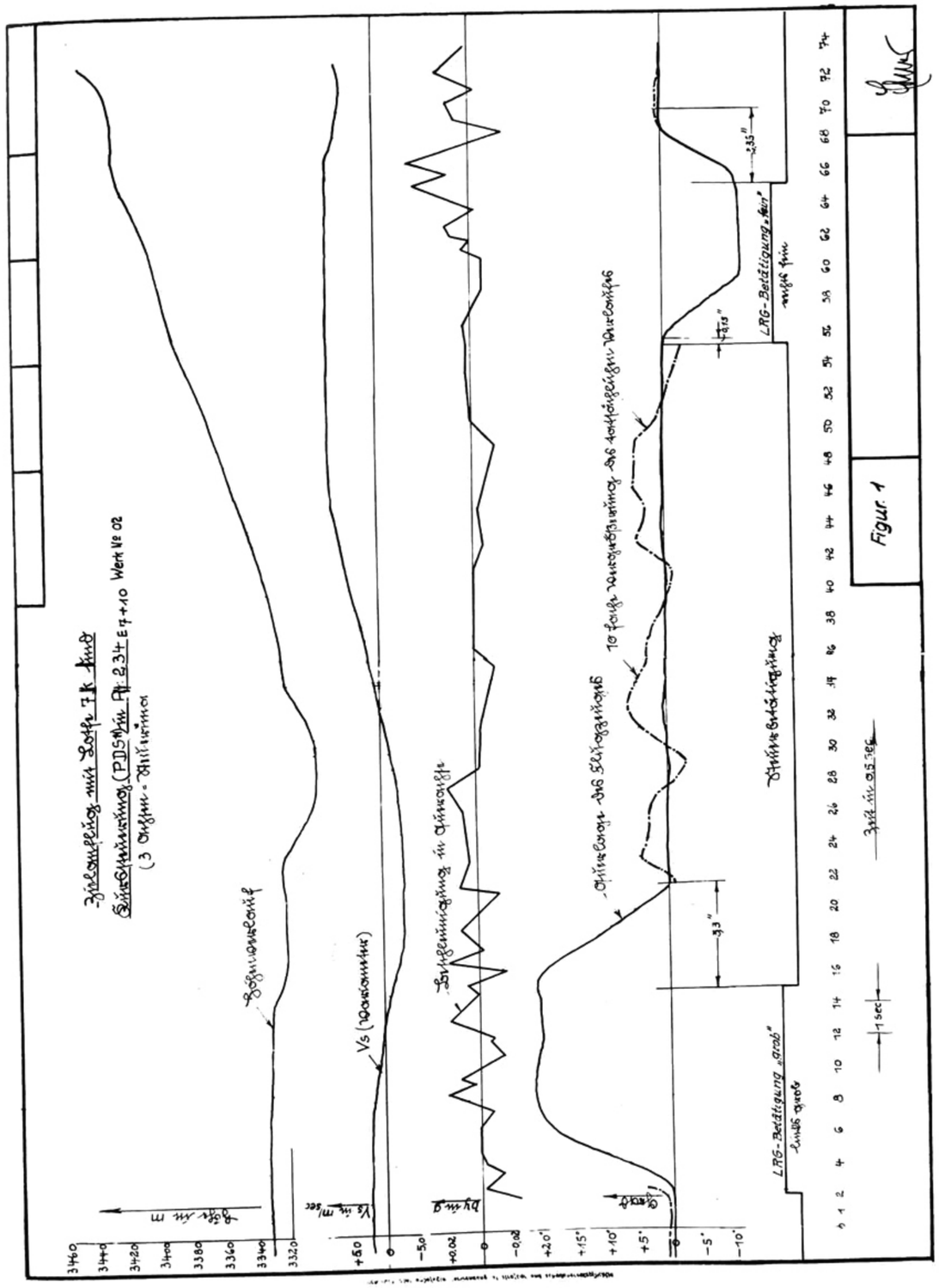
E-Stelle Rechlin E 7 e	Vorläufiger Erprobungsbericht über Ar 234 mit Lotfe 7 K und PDS 11 Dreiachsensteuerung	Blatt 7

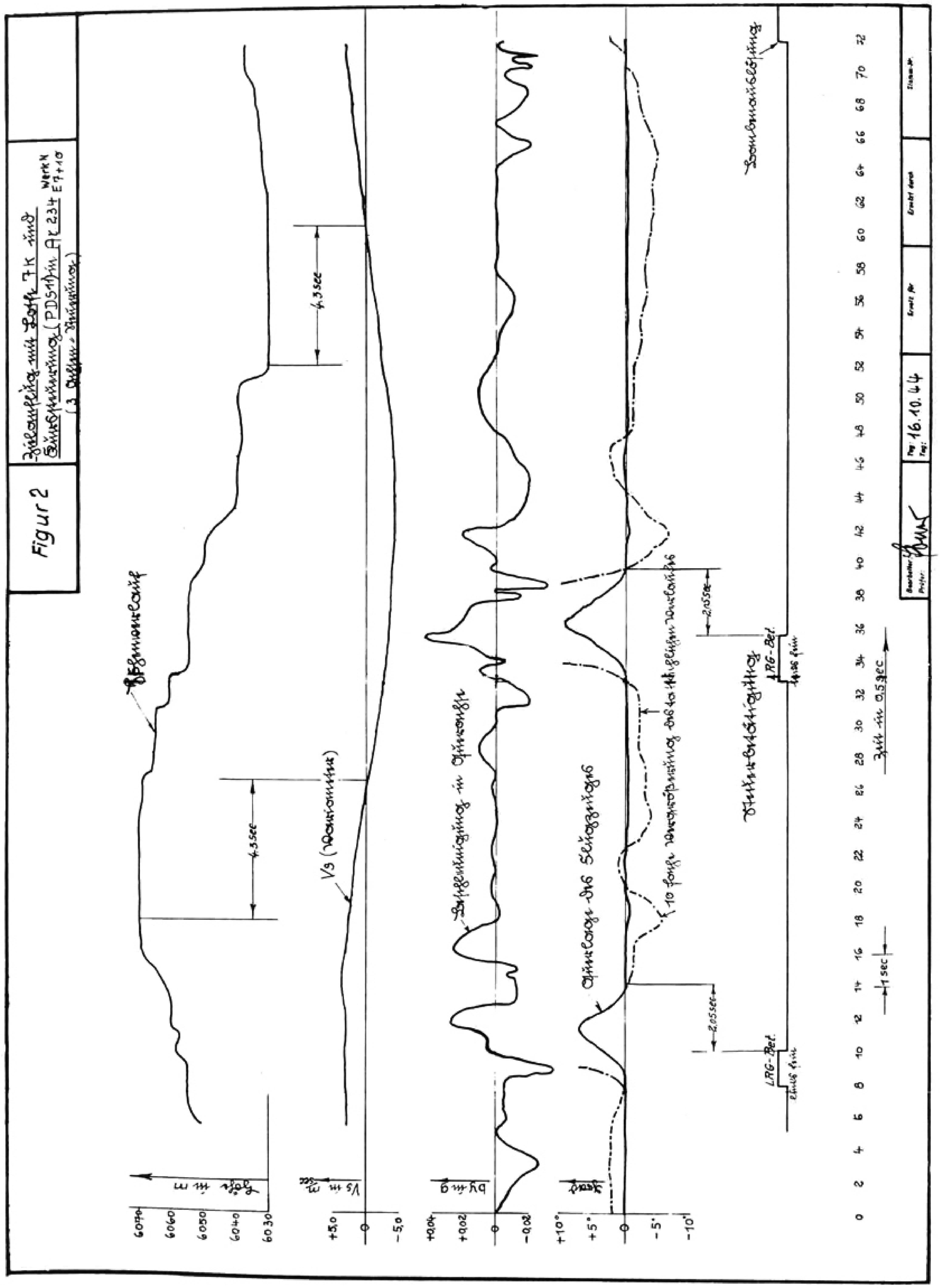
Verteiler:

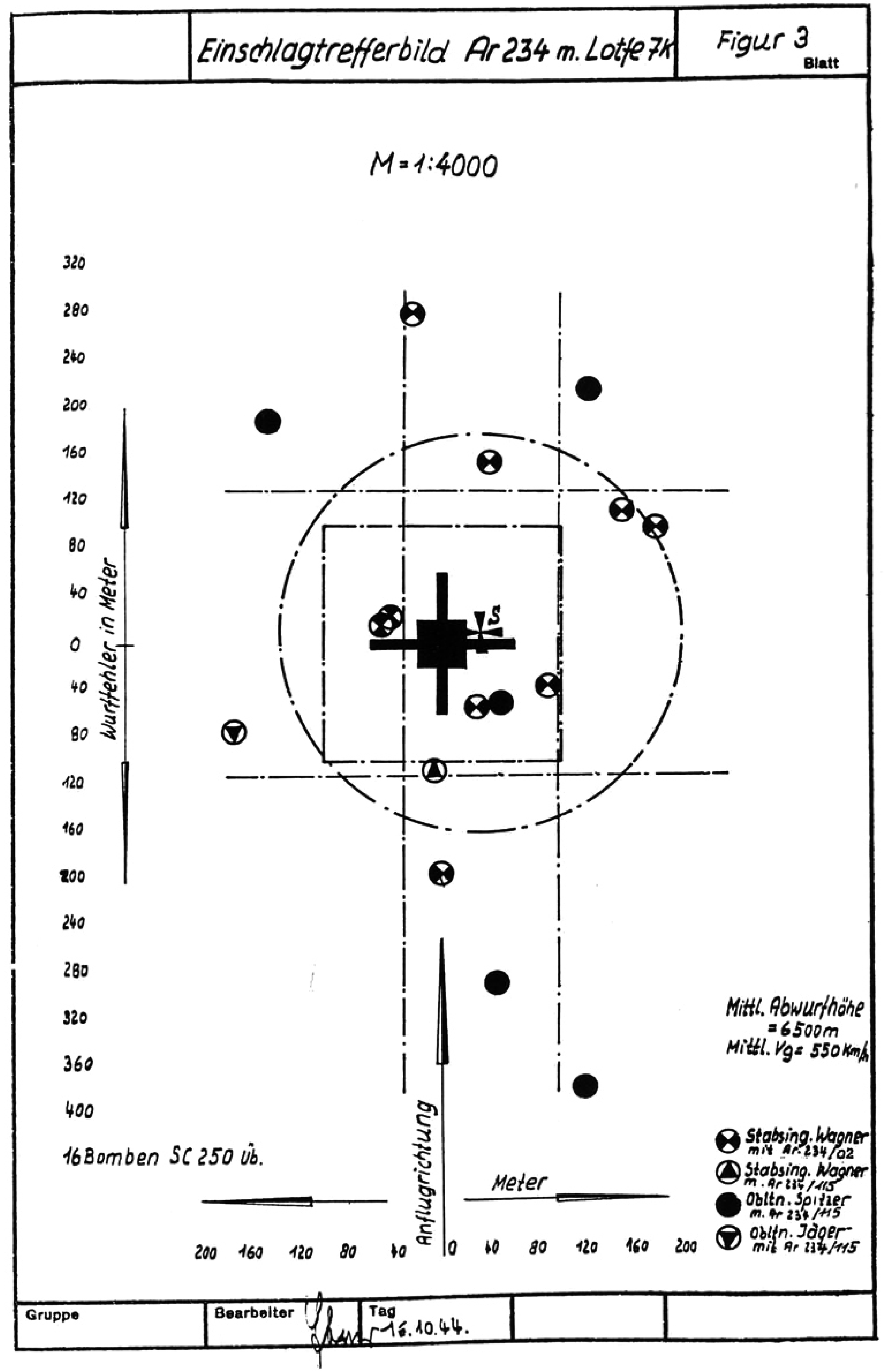
1 x Chef TLR a.d.D.
1 x Chef TLR/Fl a.d.D.
1 x K.d.E.
2 x G.d.K. a.d.D.
1 x Genst.Gen.Qu. 6.Abt. (Hptm. Hinrichs) a.d.D.
1 x Luftwaffenführungsstab Ia T a.d.D.
1 x Chef TLR/Fl E 2
1 x TLR/Fl E 7
1 x TLR/Fl B 7
1 x E 2
1 x E 5
1 x E 7 c
2 x E 7 d
1 x E 7 e
1 x Fa. Arado
1 x BAL Arado
1 x Fa. Carl Zeiß, Jena
3 x Reserve

Dieser Bericht umfaßt:
6 Blatt Text
3 Kurvenblätter

Gruppe E 7 e	Bearbeiter Wagner	Tag		




Figur 2
Werk N E7+10
Ar 234
16.10.44
4,3 sec
Vs (Warianmesser)
+5,0
0
-5,0
+0,04
+0,02
0
-0,02
+10°
+5°
0
-5°
-10°
6070
6060
6050
6040
6030
LRG-Bet.
2,05 sec
1 sec
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60 62 64 66 68 70 72


Einschlagtrefferbild Ar 234 m. Lotfe 7K
Figur 3
Blatt
M = 1:4000
Wurffehler in Meter
320
280
240
200
160
120
80
40
0
40
80
120
160
200
240
280
320
360
400
16 Bomben SC 250 Üb.
Anflugrichtung
Meter
200 160 120 80 40 0 40 80 120 160 200
Mittl. Abwurfhöhe = 6500 m
Mittl. Vg = 550 Km/h
Stabsing. Wagner mit Ar. 234/02
Stabsing. Wagner m. Ar 234/115
Oblt n. Spitzer m. Ar 234/115
Oblt n. Jäger mit Ar 234/115
Gruppe
Bearbeiter
Tag 16.10.44.

31.10.44

Ar 234 B V12

37 u. 38
3.u.4.lo.44
Eheim

Geheim

Beurteilung des großen Seitenleitwerks.

3.10.44	V12	Flug Nr. 37	G = 7500 kg	17.o9 - 17.55 h
4.10.44	V12	" " 38	G = 7600 "	13.56 - 15.oo h

Es sollte das große Seitenleitwerk, aufgebaut auf Ar 234 Normalzelle V12, auf Seitenstabilitätsverhalten und Schiebewinkel untersucht werden. Da es sich in diesem Falle um eine rein fliegerische Beurteilung handelte, konnte das große Seitenleitwerk nur dem Gefühl entsprechend mit dem kleinen S.-Leitwerk verglichen werden.

Das große S.-Leitwerk wurde auf Höhenverhalten, in Bodennähe bei verschiedenen Geschwindigkeiten und unter Böeneinfluß geflogen.

Man kann folgendes sagen:

Im Steigflug bis 9 km, wie in Horizontalstufen war beim großen Seitenleitwerk die Anzahl der Schwingungen um 25 % geringer gegenüber dem kleinen S.-Leitwerk. In Bodennähe bei höherem V_a machte sich eine größere statische Stabilität bemerkbar, man kann dies gut an Hand der höheren Frequenz der Schwingungen feststellen.

Dynamische Stabilität und Dämpfung ist ebenfalls etwas besser geworden, was man u.a. auch den mit Zielkamera vermessenen Zielanflügen entnehmen kann. In Bodennähe wurde untersucht, in welcher Weise eine Aenderung der Geschwindigkeit von Einfluß auf die Dämpfung ist. Es wurde dabei das im Flugbericht vom 11.9.44, Abschnitt D gesagte wieder bestätigt, nämlich die Anzahl der Schwingungen nimmt mit Abnahme der Geschwindigkeit in geringem Maße auch ab, d.h. die Dämpfung wird dabei etwas besser. Ferner nimmt die Frequenz der Schwingungen mit geringer werdender Fahrt ebenfalls ab. In Höhe ist die Dämpfung ebenfalls etwas besser wie beim kleinen S.-Leitwerk.

Rein fliegerisch kann man gegenüber dem kleinen Leitwerk kaum einen Unterschied feststellen, die negativen Rollgiermomente sind etwas geringer geworden. Dies macht sich vor allem auch bei Verbesserungen bei Zielanflügen bemerkbar. Etwas bessere Dämpfung und geringere Querrudergiermomente gestatten mit großem Seitenleitwerk genauere Zielanflüge. Unter Böeneinfluß, d.h. bei Flügen unter Sonneneinstrahlung in Bodennähe ist gegenüber kleinem S.-Leitwerk kaum eine Besserung festzustellen. Die Maschine kommt dabei um die Hochachse kaum zur Ruhe, da das durch Böen erzeugte Pendeln um H.A. durch immer neue Böen angefacht wird. Kurshaltigkeit ist aber unter Böeneinfluß trotzdem noch ausgesprochen gut.

Die Steuerkräfte im Seitenruder sind beim großen S.-Leitwerk gegenüber dem kleinen spürbar höher geworden. (größere statische Stabilität). Eine Vorhergesagte geringere Schiebefreudigkeit im Langsamflug konnte festgestellt werden, es wird dieser Punkt jedoch im Zusammenhang mit der -Vermessung der Hoch- und Längsachse noch genauer untersucht.

Verteiler: TE/TB/TEA
HE/TC/TS
MK-Sag/M-Lan/HM-Bab
E Bal
EBII/EFo/EFoF

-2-

31.10.44

Zum Vergleich werden erflogene Werte des kleinen und großen Seitenleitwerks gegenübergestellt. Geflogen wurde mit einer SP-Lage von 22 %, G = 6500 - 700 kg.

Großes Seitenleitwerk (V12))

Höhe	V_a	Anzahl der Schwingung. instationär 1 Pinselbreite	Anzahl der Schwingung. stationär 1 Kugel	Schwing.-zeit sec/Schw.	Bemerkung
1 km	430 km/h	3 1/2	4	2,5	
2 "	420 "	4	4	2,5	
3 "	410 "	4	4 1/2	2,5	Steigflug
4 "	400 "	4 1/2	4 1/2	2,5	
5 "	390 "	4 1/2	5 1/2	2,5	
6 "	380 "	5 1/2	5 1/2	2,5	
7 "	370 "	5 1/2	6	2,5	
8 "	360 "	6 1/2	7	2,5	
9 "	350 "	7 1/2	8	2,0	
8 "	490 "	7 1/2	8		Horinzontalstufen
6 "	570 "	7	7 1/2	1,8	
4 "	640 "	6	6 1/2	1,8	
2 "	705 "	5	6	1,6	
b "	700 "	4	4	1,6	Einfl.d. Geschw. auf Anz. d. Schw.
1 "	600 "	4	3 1/2	1,8	
1 "	500 "	3 1/2	3 1/2	1,8	
1 "	400 "	3	3	2,2	
1 "	300 "	2 1/2	3	2,5	

Kleines Seitenleitwerk (S5)

Höhe	V_a	Anzahl der Schwingung. instationär 1 Pinselbreite	Schwing.-zeit sec/Schw.	Bemerkung
1 km	420 km/h	5	2,8	
2 "	420 "	5 1/2	2,8	
3 "	410 "	6	2,8	
4 "	400 "	6	2,8	
5 "	390 "	6 1/2	2,8	Steigflug
6 "	380 "	7	2,8	
7 "	370 "	7 1/2	2,8	
8 "	360 "	8 1/2	2,8	
9 "	350 "	9	3,0	
10 "	340 "	9 1/2	3,0	
10 "	420 "	10 1/2	2,8	
8 "	480 "	9	2,8	Horinzontalstufen
6 "	525 "	8	2,8	
4 "	565 "	6 1/2	2,5	
2 "	610 "	6	2,5	
0,5 "	670 "	5	2,5	

Blatt 3

Unter "Anzahl der Schwingungen, instationär 1 Pindelbreite" ist die Anzahl der Vollschwingungen, (also 1 Frequenz = 2 Durchgänge durch die Nullage) zu verstehen. Unter instationär ist gemeint, daß aus dem Normalflug kurzzeitig gestört und daraufhin alle Ruder freigegeben wurden. Unter "stationär 1 Kugelbreite" ist zu verstehen, daß aus der stationären Schiebestörung von 1 Kugelbreite sämtliche Ruder freigegeben wurden.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß das große Seitenleitwerk zwar eine gewisse Besserung gebracht hat, diese Lösung jedoch noch nicht als vollzufriedenstellend angesehen werden kann. Das große S.-Leitwerk bringt immerhin schon etwas und deshalb wird es von uns für die C gefordert. Um das Hochachsenverhalten jedoch maßgeblich zu verbessern (falls dies bei der C erforderlich sein sollte) müssen m.E. andere Maßnahmen ergriffen werden.

Beanstandet wird:
1.) Zu geringe Richtungsstabilität,
2.) eine zu schwache Dämpfung,
3.) zu große Schiebefreudigkeit im Langsamflug.

Eine Verbesserung all dieser Punkte könnte wahrscheinlich nur eine Rumpfverlängerung bringen.

Küpper, den 23.10.44
EFoF/Eheim/En.

E'Stelle Rechlin E 7 d	Erprobung BZA 1 B in Ar 234,.	Erpr.-Nr. 2012 Zwischenbericht Deck-Blatt

Rech 160 12 13

B. Nr. 21329/44 geh.

5046/394

Zusammenfassung.

Die BZA 1 B (V 1) wurde in Ar 234 Werk-Nr. 08 erprobt. Die für den Einsatz der BZA notwendige Vermessung der Anstellwinkelgeraden wurde durchgeführt.

Die Leitungen für den statischen Druck müssen auf 6 mm lichte Weite vergrößert werden, das Staurohr muß auf - 6° nach unten geneigt werden. Die sonstigen Staurohrabmessungen können beibehalten werden. Die dann auftretenden Höhen- und Geschwindigkeitsfehler sind für den Einsatz von Lotfe und BZA tragbar.
Für die 17 geworfenen Bomben ergab sich:
Schwerpunkt: 27 m kurz und 13 m links
50% ige Tiefenstreuung: ± 65 m
50% ige Seitenstreuung: ± 42 m
50% iger Trefferradius: 95 m
Mittlere Wurfbedingungen waren dabei:
Abwurfhöhe 1450 m, Geschwindigkeit 740 km/h
Bahnneigung 18,5°.
Das entspricht einer mittleren Wurfentfernung von ca 3000 m.
An der BZA 1 B traten folgende Beanstandungen auf:
1.) Der Anstellwinkelmesser war um 1° dejustiert.
2.) Der BZA - Höhenmesser zeigte eine um 30 m zu geringe Höhe an.
3.) Der Relaiskasten muß federnd gelagert werden.
4.) Für das Periskop muß eine einfachere Justiermöglichkeit geschaffenwwerden.
Im Flugzeug müssen zur Justierung 2 Festpunkte in Richtung WE zum Anlegen eines Justierlineals gefordert werden.

Gesamturteil: Das Flugzeug Ar 234 ist mit BZA 1 B und Periskop einsatzklar. Um ein Optimum an Erfolg zu erreichen, müssen die angeführten Beanstandungen behoben werden.

Weiterhin werden mit dem gleichen Flugzeug mit einer serienmäßigen BZA 1B unter Benutzung der PDS kurs und quer noch weitere Bombenwürfe im Gleitangriff durchgeführt.

Gesehen:

Dr. Ratzel
Sachbearbeiter

Oberstleutnant u. Kommandeur

Rechlin, den 24.10.1944

Bearbeitet: Ra. 25/10.

Geprüft: Wagner 25/10

Geprüft: 25/10

Gelesen: 25/10

Gruppe E 7 d	Bearbeiter Dr. Ratzel	Tag 25.10.44		

E'Stelle Rechlin E 7 d	Erprobung BZA 1 B in Ar 234. **5046/395**	Zwischenbericht 1. Blatt

A. Aufgabenstellung.

Bei der Erprobung der BZA 1 B in Ar 234 handelt es sich darum, ein neues Zielgerät in einem neuen Flugzeugmuster einsatzklar zu machen. Die Aufgabenstellung ist damit gegeben:

1.) Es muß untersucht werden, ob das Zielgerät funktionsklar ist, d.h. ob die Rechenfehler des Zielgerätes sich in tragbaren Grenzen halten.
2.) Es muß die Anstellwinkelgerade des Flugzeuges vermessen werden.
3.) Die Höhen- und Fahrtmeßanlage muß untersucht und auf einen für den Gleitangriff brauchbaren Stand gebracht werden.
4.) Es muß eine Fehlerstatistik für die Genauigkeit der Höhen- Geschwindigkeits- und Bahnneigungsmessung gemacht werden, sowie über Abkomm- und Rechnerfehler.

B. Die BZA 1 B.

Für den Gleitangriff stehen derzeit zwei Zielgeräte zur Verfügung, nämlich TSA und BZA. Die TSA arbeitet nach dem gebundenen Verfahren, bei dem aus dem geradlinigen Anflug auf das Ziel ein Aufsatzwinkel eingezogen wird. Die BZA arbeitet nach der sogenannten Treffpunktanzeige, bei der durch eine vom Rechner gesteuerte Marke (Krawatte) laufend angezeigt wird, wohin die Bombe fällt.
Die BZA 1 B unterscheidet sich von der früheren BZA 1 durch folgende Punkte:

1.) Die Bereiche für Höhe, Fahrt und Bahnneigung sind erweitert.
2.) Der Anstellwinkelmesser ist verbessert.
3.) Die Nachführung für Höhe, Geschwindigkeit und Visierwinkel ist verbessert worden, so daß vor allem das bei der BZA 1 störende Springen der Krawatte vermieden wird.

Gruppe	Bearbeiter	Tag		

E'Stelle Rechlin E 7 d	Erprobung BZA 1 B in Ar 234. **5046/396**	Zwischenbericht 2. Blatt

Tabelle 1 zeigt die Bereichsgrenzen für BZA 1 und BZA 1 B.

Tabelle 1

	BZA 1		BZA 1 B		
	von	bis	von	bis	
Höhe	250 m	3000 m	50 m	4000 m	
Fahrt	400 km/h	700 km/h	400 km/h	900 km/h	
Bahnneig.	+ 15°	+ 80°	- 15°	+80°	-Steigflug +Sinkflug
Wind	- 100 km/h	+ 100 km/h	- 125 km/h	+ 125 km/h	
Visierwinkel	- 5°	+ 25°	- 5°	+ 25°	

Der Anstellwinkelmesser der BZA 1 erfaßte nur die Anstellwinkeländerung in Abhängigkeit von der Beschleunigung, während die Abhängigkeit von Höhe, Geschwindigkeit und Gewicht, sowie von den aerodynamischen Daten des Flugzeugmusters (Nullanstellwinkel und Steigung der Anstellwinkelgeraden) durch einmalige Justierung von Visier und Rechner für den gesamten Anstellwinkelbereich berücksichtigt wurde.
Der Anstellwinkelmesser der BZA 1 B berücksichtigt außer der Beschleunigungsabhängigkeit noch die Abhängigkeit von v_e^2 für eine mittlere Höhe. Fluggewicht und aerodynamische Daten des Flugzeuges können am Rechner eingestellt werden. Das bedeutet, daß Visier und Rechner der BZA 1 B bei allen Flugzeugmustern auf Flugzeuglängsachse justiert werden.
Als Visier für die BZA 1 B ist in der Ar 234 aus Sichtgründen ein Periskop verwendet. Der zur Verfügung stehende Visierbereich beträgt $\gamma = 25^\circ$. Eingebaut ist in der Serie das Vor- und Rückblickperiskop PV 1 B. Bei ausgeschalteter BZA 1 B steht das Periskop auf Rückblick, beim Einschalten der BZA springt es automatisch auf Vorblick um.

Gruppe	Bearbeiter	Tag		

C. Die Anstellwinkelgerade.

Da das Wurfverfahren der BZA 1 B an die Flugzeuglängsachse gebunden ist, für das Fallen der Bombe jedoch die Flugbahntangente maßgebend ist, muß der Anstellwinkel berücksichtigt werden.

Für den Anstellwinkel gilt die Beziehung:

(1) $\mu = \mu_0 + \frac{b/g}{q} \cdot \frac{G}{F \frac{dc_a}{d\mu}}$

(2) $q = \frac{\rho}{2} v_e^2 \left(1 + \frac{1}{4} \frac{v_e^2}{a^2}\right) = f(v_e^2)$

μ = Anstellwinkel
μ_0 = Nullanstellwinkel
b/g = Beschleunigung in Hochachse in g gemessen
q = Staudruck in kg/m^2
G = Fluggewicht in kg
F = Fläche = 27 m^2
$\frac{dc_a}{d\mu}$ = Änderung des Auftriebbeiwertes mit dem Anstellwinkel
ϱ = Luftdichte
v_e = Eigengeschwindigkeit
a = Schallgeschwindigkeit

Bei dem Anstellwinkelmesser der BZA 1 B werden (1) und (2) folgendermaßen dargestellt:

1. μ_0, $\frac{G}{F}$ und $\frac{dc_a}{d\mu}$ werden am Rechner an Hand der erflogenen Werte μ_0 und $\frac{dc_a}{d\mu}$ und der Flächenbelastung $\frac{G}{F}$ für den Einsatzfall eingestellt.
2.) b wird laufend von einem Beschleunigungsmesser (Feder-Massensystem) eingegeben.
3.) q wird laufend für eine mittlere Höhe als Funktion von v_e^2 eingegeben.

Erste Aufgabe der Erprobung war es, μ_0 und $\frac{dc_a}{d\mu}$ zu bestimmen.

Die Anstellwinkelgerade wurde mit einem Pendelschreiber im Horizontalflug erflogen. Mit dem eingesetzten Flugzeug Werk-Nr. 08 wurden 2 Pendelschreiberflüge durchgeführt. Der Anstellwinkel ergibt sich direkt aus dem Pendelschrieb. Der Auftriebswert c_a wurde gemäß

(3) $c_a = \frac{G \cdot \frac{b}{g}}{q \cdot F}$ errechnet.

Gruppe	Bearbeiter	Tag		

G wurde aus Rüstgewicht, Betankung und Zuladung bestimmt.
q wurde aus der während des Meßfluges registrierten Eigengeschwindigkeit und Höhe unter Berücksichtigung der Kompressibilität bestimmt. Höhen- und Fahrtmesser waren über Meßbasis geeicht.
Figur 1 zeigt die vermessene Anstellwinkelgerade. Die nach Messungen der Fa. Arado eingezeichneten Meßpunkte stimmen im interessierenden Bereich der kleinen c_a-Werte mit den bei der E'Stelle gemessenen Werte überein. Bei größeren c_a-Werten ist keine Übereinstimmung.
Aus den Messungen ergibt sich:

$\mu_0 = -1{,}7^\circ$

$\frac{dc_a}{d\mu} = 0{,}106^\circ$

Das mittlere Einsatzgewicht für die B-Serie ist etwa 7000 kg.

D. Höhen- und Geschwindigkeitsmessung.

Da Höhen- und Fahrtmessfehler sich stark auf die Wurfablagen auswirken, wurde versucht dieselben auf ein Mindestmaß herabzudrücken. Das Optimum muß für den Neigungsflug von ca 20° erreicht werden.
Figur (2a) und(3a) zeigen die Höhen- und Fahrtfehler im Horizontalflug für die Werk-Nr. 08 im angelieferten serienmäßigen Zustand. Die statischen Druckleitungen waren von 4 mm auf 6 mm lichte Weite abgeändert worden, was jedoch für den Horizontalflug ohne Bedeutung ist. Die Einbaudaten für das 5 d- Staurohr waren:

Abstand Tragflügelvorderkante Überwurfmutter: 795 mm
Abstand Überwurfmutter - statische Schlitze: 112 mm
Neigung gegen WE: + 0,5° und seitenparallel zur Flugzeuglängsachse.

Für v_e = 680 km/h ergibt sich ein Voreilen der barometrischen Höhe von 70 m, auf v_e = 800 km/h extrapoliert von 80 m. Die Geschwindigkeit wird bei 680 km/h um 15 bis 20 km/h zu gering angezeigt. Die Abweichungen von INA-Verhältnissen sind berücksichtigt.

Gruppe	Bearbeiter	Tag		

Daraufhin wurde das Staurohr unter Beibehaltung der übrigen Verhältnisse um -2,5° nach unten geneigt.
Figur (2b) und (3b) zeigen hierfür Höhen- und Geschwindigkeitsfehler. Der Höhenfehler beträgt bei v_e = 680 km/h etwa 60 m im Sinne einer zu niedrig angezeigten Höhe.
Der Geschwindigkeitsfehler beträgt etwa 10 km/h und läßt keine Tendenz erkennen.
Figur (2a) und (3c) zeigen Höhen- und Geschwindigkeitsfehler bei -6° Rohrneigung nach unten. Der Höhenmesser zeigt bei 700 km/h die Höhe nach Anbringen der Temperaturkorrektur um 30 m zu niedrig an. Die Geschwindigkeit wird um 5 - 10 km/h zu niedrig angezeigt,
Die Neigung von -6° nach unten wurde beibehalten. Aus den Messpunkten bei Bombenwürfen wurde die Höhe noch etwas zu niedrig gemessen. Die Geschwindigkeitsfehler waren vernachlässigbar.
Eine nachträgliche Messung der Staurohrneigung ergab -4,5° Neigung. Damit ist auch die noch etwas zu niedrige Höhenanzeige erklärt.
Die Höhen- und Fahrtmessfehler sind somit bei -6° Staurohrneigung für den Bombenwürf tragbar.
Die Messungen werden demnächst bei der Werk-Nr. 150 für -6° Neigung wiederholt, um nachzuweisen, ob der Justierwert für alle Flugzeuge brauchbar ist.

Gruppe	Bearbeiter	Tag		

B. Trefferbilder: Es wurden je Start 2 SC 250 Ub verst. unter den Triebwerken mitgenommen.

Figur 4 zeigt das auf Anflugkurs eingedrehte Einschlagtrefferbild von 17 Bomben. Es ist durch folgende Werte gekennzeichnet:

Schwerpunkt: 27 m kurz, 13 m links.
50% ige Tiefenstreuung: ± 65 m
50% ige Seitenstreuung: ± 42 m
50% iger Trefferradius: 95 m.

Die Bedingungen, unter denen geworfen wurde, gehen aus Tab. 2 hervor.

Tabelle 2

	von	bis	Mittel
Wurfentfernung	1800 m	5000 m	2850 m
Höhe	460 m	3420 m	1450 m
Eigengeschwindigkeit	608 km/h	833 km/h	737 km/h
Bahnneigung	0°	28°	18,5°
Visierwinkel	10,1°	18,4°	14,1°

Figur 5 zeigt das um den Windfehler in Tiefe und Seite korrigierte Trefferbild. Hier betragen die 50% ige Tiefenstreuung 63 m, die 50% ige Seitenstreuung 28 m. Die durch × und * gekennzeichneten 3 Bomben sind hierbei außer Betracht geladsen. Bei den mit × versehenen Bomben war die f_r - Übertragung um 2° falsch, was eine Weitlage von 130 m ergab. Dieser Effekt trat zu Beginn der Erprobung bei einem Fluge auf. Er wurde später weder im Fluge, noch am Boden festgestellt. Bei der durch * gekennzeichneten Bombe hatte der Flugzeugführer die BZA erst kurz vor dem Abwurf eingeschaltet, sodaß die Geschwindigkeit nicht mehr voll nachgeführt werden konnte.
Die um 80 km/h zu kleine Geschwindigkeit ergab 135 m Weitwurf.
Figur 6 zeigt die durch die Kamera festgestellten Abkommfehler in Form eines Trefferbildes. Man kann daraus ersehen, daß die durch Abkommfehler bewirkte Streuung wesentlich größer ist als bei früheren Erprobungen (50% r± 23 m in der

Gruppe	Bearbeiter	Tag		

Tiefe, ± 29 m in der Seite). Das ist nicht verwunderlich, wenn man beachtet, daß die Wurfentfernungen sich gegenüber früher fast verdoppelt haben. Als Winkelfehler sind das nur etwa 1/4°, was den früheren Werten entspricht.

F. Fehlerbetrachtung.

Bei den 17 geworfenen Bomben ist leider nur eine einzige voll analysierbar, da zu Anfang der Rechnerfilm oft ausfiel. Bei den späteren Würfen fiel dann die Meßbasis aus. Es ist jedoch genügend Material über Rechner-, Anstellwinkel-, Windfehler usw. da, daß das Trefferbild analysiert werden kann.

II. BZA - Fehler:

Unter BZA - Fehlern sind zu verstehen:

1. Rechnerfehler
2. Anstellwinkelfehler
3. Übertragungsfehler

Dabei sind wieder zu unterscheiden: Systematische Fehler, die eine Schwerpunktsverlagerung geben und zufällige Fehler, die die Streuung im Trefferbild ausmachen.

a) Rechnerfehler:

Es waren 11 Rechnerfilme voll auswertbar. Sie ergaben im Mittel keine Schwerpunktsverschiebung. Die durch die Rechnerfehler bewirkte 50% ige Streuung betrug ± 17 m, was einem Visierwinkelfehler von ± 0,2° unter mittleren Bedingungen entspricht.

b) Anstellwinkelfehler:

Der vom Rechner angezeigte und verarbeitete Anstellwinkel wurde dadurch kontrolliert, daß an Hand von Höhe, Geschwindigkeit und Beschleunigung (gemessen mit DVL-Beschleunigungsschreiber) der Anstellwinkel aus der vermessenen Flugpolaren errechnet wurde. Dabei ergab sich, daß der Anstellwinkelmesser der BZA systematisch zu große Anstellwinkel anzeigte. Die Dejustierung aus den Flugmessungen gemittelt betrug +1,0°. Eine anschließende Prüfung am Boden ergab eine Dejustierung um 0,9°. Dieser Dejustierung entspricht eine systematische Weitlage von 50 m. Die 50% ige Streuung des Anstellwinkelfehlers um diese Dejustierung betrug ± 0,4°, was einer Ablage von ± 23 m

Gruppe	Bearbeiter	Tag		

entspricht.

c) Aus dem Vergleich des Visierwinkels vom Rechner und Fotostuvi ergab sich ein konstanter Übertragungsfehler von -0,2°, was einer Schwerpunktsverschiebung von-17 m entspricht. Aus dem Vergleich von BZA - Höhe mit der eines geeichten Höhenmessers ergibt sich, daß die BZA laufend eine zu niedrige Höhe anzeigt. Über die Größe dieser Abweichung können nur annähernde Werte angegeben werden, da das Material etwas spärlich ist. Der Unterschied beträgt etwa 30 m. Die Ursache hierfür muß entweder in einer Nullpunktdejustierung des BZA - Höhenmessers liegen oder aber das eingestellte qfe am Höhenkorrekturgeber geht in der BZA nicht ein. Bei der BZA 1 wurde des öfteren beobachtet, daß bei Verstellung des qfe - Gebers um einige Millibar sich im Rechner nichts tat.
Dieser konstant zu niedrigen Höhe im BZA - Rechner entspricht eine Kurzlage von - 15 m.

II. Abkomm- und Windfehler:

a) Abkommen.

Wie Figur 5, sind die Flugzeugführer laut Fotostuvi systematisch zu kurz abgekommen, der Abkommschwerpunkt liegt -29 m kurz. Da nicht anzunehmen war, daß ein Flugzeugführer systematisch zu kurz abkommt, wurde die Periskopjustierung überprüft. Es zeigte sich, daß dasselbe gegen Fotostuvi und Rechner dejustiert war. Das entspricht einer Kurzlage von - 22 m. Der Flugzeugführer kam zu früh ab. Die 50% ige Streuung des Abkommens um diesen Schwerpunkt beträgt ± 23 m.

b) Windfehler:

Infolge Windfehler ergaben sich - 6 m Kurzlage. Die 50% ige Trefferstreuung beträgt ± 25 m, was einem mittleren quadratischen Windmessfehler von ± 11 km/h entspricht. Das entspricht den normalen Windfehlern bei der Erprobung.

III. Höhen-, Geschwindigkeits- und Kreiselfehler:

Über diese Fehler liegt am wenigsten Versuchsmaterial vor.

a) Höhen- und Fahrtfehler:

Die Meßanlage für den statischen Druck ergab einen Resthöhen-

Gruppe	Bearbeiter	Tag		

fehler von - 20 m, wie der Vergleich der Meßbasishöhe mit des geeichten Höhenmessers zeigt. Der BZA - Höhenmesser zeigte - wie unter I c ausgeführt - eine um etwa 30 m kleinere Höhe an als der Kontrollhöhenmesser. Die in der BZA angezeigte Höhe war also insgesamt um 50 m zu klein. Das hat eine Schwerpunktsverlagerung von 25 m nach kurz zur Folge.

Die Geschwindigkeitsfehler sind äußerst gering. Der systematische Geschwindigkeitsfehler ist - 5 km/h. Das gibt + 11 m Weitlage bei den mittleren Bedingungen.

b) Kreiselfehler:

Kreiselvergleiche sind nur in drei Fällen möglich. Die hierbei angegebenen Fehler bleiben im Rahmen dessen, was zu erwarten ist. Hierüber quantitative Aussagen machen zu wollen, ist müßig. Über Kreiselfehler liegt zudem genügend statistisches Material aus früheren Erprobungen (TSA in Fw 190 und Me 262, BZA 1 in Ju 87) vor.

IV. Schwerpunktlage und Trefferstreuung.

Der Schwerpunkt des Einschlagtrefferbildes liegt 27 m kurz. Aus den von I bis III besprochenen Schwerpunktverschiebungen durch Justier-, BZA- und Eingabefehler ergibt sich für den Schwerpunkt:

Dejustierung des Anstellwinkelmessers:	+ 50 m.
Abkommfehler (zum größten Teil durch Dejustierung des Periskops):	- 29 m
Übertragungsfehler bei f_r:	- 17 m
Windfehler:	- 6 m
Rechnerfehler:	= 0
Höhen- und Fahrtfehler:	- 15 m

Das ergibt eine Sollage des Schwerpunktes von - 17 m kurz, wodurch die Kurzlage des Einschlagtrefferbildschwerpunktes genügend genau erklärt ist.

Zur Tiefenstreuung liefern die Einzelfehler folgende Beiträge:

Gruppe	Bearbeiter	Tag		

Rechnerfehler:	± 17 m	Die mit ▲ gekennzeichneten
Anstellwinkelfehler:	± 23 m	Werte sind aus nur wenigen
Abkommfehler:	± 23 m	Vermessungen entnommen. Sie
Windfehler:	± 25 m	sind jedoch gestützt durch
▲ Höhenfehler:	± 15 m	Erfahrungswerte aus früheren
Geschwindigkeitsfehler:	± 11 m	Erprobungen.
▲ Kreiselfehler:	± 27 m	

Aus diesen Streuwerten errechnet sich eine 50%ige Tiefenstreuung von ± 55 m gegenüber der geworfenen Streuung von ± 65 m. Die Genauigkeit der erworfenen 65 m Tiefenstreuung beträgt bei 17 Bomben ± 12 %. Rechnung und Trefferbild stimmen also unter Beachtung des statistischen Fehlers genügend genau überein. Es ist dabei noch zu beachten, daß das verspätete Einschalten der BZA und die beiden groben Übertragungsfehler vom Visierwinkel in der Rechnung nicht erfaßt sind.

G) Diskussion.

1,) Anstellwinkelgerade:

Aus der Trefferbildanalyse ergibt sich, daß die vermessene Polare genügend genau ist. Sie wird noch verbessert oder bestätigt durch Vermessung der Werk-Nr. 150.

2.) Höhen- und Geschwindigkeitsmessung:

Für die statischen Druckleitungen wird o mm lichte Weite an Stelle von 4 mm gefordert. Das Staurohr muß um - 6° nach unten geneigt werden. Die übrigen Staurohrabmessungen können beibehalten werden. Die dann noch auftretenden Höhen- und Geschwindigkeitsfehler sind für den Einsatz der BZA tragbar.

3.) Rüstmarken:

Für eine einfache Justierung von BZA, Periskop und Staurohr müssen innerhalb des Flugzeuges 2 Festpunkte die die WE angeben, gefordert werden. Die Libelle ist für eine rasche und trotzdem ausreichende Justiergenauigkeit unzureichend.

4.) Periskop PV 1 B.

Auch für das Periskop muß eine einfache und bequemere

Gruppe	Bearbeiter	Tag		

E-Stelle Rechlin E 7 d	Erprobungsbericht der BZA 1 B in Ar 234 5046/405	Zwischenbericht 11. Blatt

Justiermöglichkeit gegen WE gefordert werden. Sie muß ebenso einfach sein wie beim Stuvi.

5) Funktion der BZA 1 B.

a) Die aufgetretene Dejustierung des Anstellwinkelmessers muß von Fa. Zeiß-Jkon untersucht werden und wenn nötig, an den Seriengeräten behoben werden. Denn wenn dieser Fehler in unkontrollierbarer Weise auftritt, kann er für viele BZA-Geräte betrachtet eine bedeutende Vergrößerung der Trefferstreuung bringen.

b) Die zu geringe Höhenanzeige des BZA-Höhenmessers muß von der Fa. Zeiß-Jkon ebenfalls untersucht werden. Es ist unbedingt zu fordern, daß die Höhenmesser der BZA keine Nullpunktdejustierung haben. Dieselbe muß in irgendwelcher Weise bei der Montage behoben werden. Es ist zu klären, ob evtl. die Unempfindlichkeit des qfe-Gebers an der zu geringen Höhenanzeige des Rechners Schuld hatte.

c) Der Relaiskasten für die BZA 1 B muß federnd gelagert werden da sonst häufig Ausfälle zu erwarten sind.

d) Da der verwendete BZA 1 B-Rechner (V-1) ein Versuchsmuster ist, ist es erforderlich, den Abschluß der Erprobung mit einem serienmäßigen Rechengerät durchzuführen.

e) Fa. Zeiß-Jkon muß eine einfache Tabelle oder Kurvenschar aufstellen, aus der sich eine Gesamtkorrektur für Höhen- u. Geschwindigkeitsfehler infolge INA-Abweichungen ergibt.

6) Treffergebnisse.

Die erworfene 50%ige Tiefen- und Seitenstreuung von ± 65 m bzw. 42 m hält sich in den Grenzen dessen, was zu erwarten ist. Die mittlere Abwurfentfernung von ca. 3000 m ist die größte, die bisher beim Gleitangriff erreicht wurde.

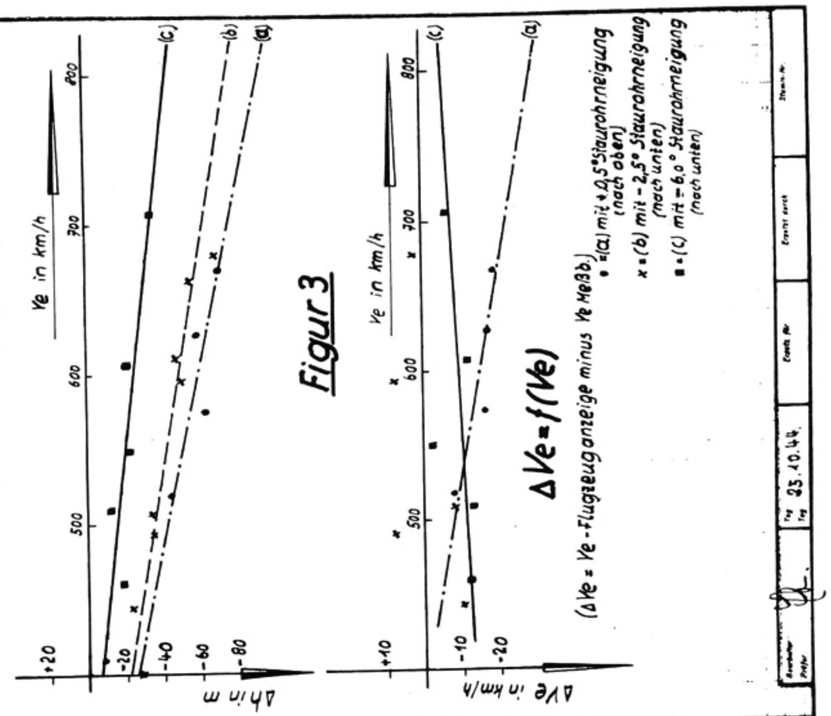
7) Außergewöhnliche fliegerische Schwierigkeiten traten nicht auf. Selbst durch das Periskop war eine erwähnenswerte Behinderung des Zielanfluges im Gleitflug nicht zu verzeichnen. Doch sind die Flugzeugführer allgemein der Ansicht, daß ein dem Revi oder Stuvi ähnliches freies Visier wegen der besseren Übersicht fliegerisch wesentlich angenehmer ist.

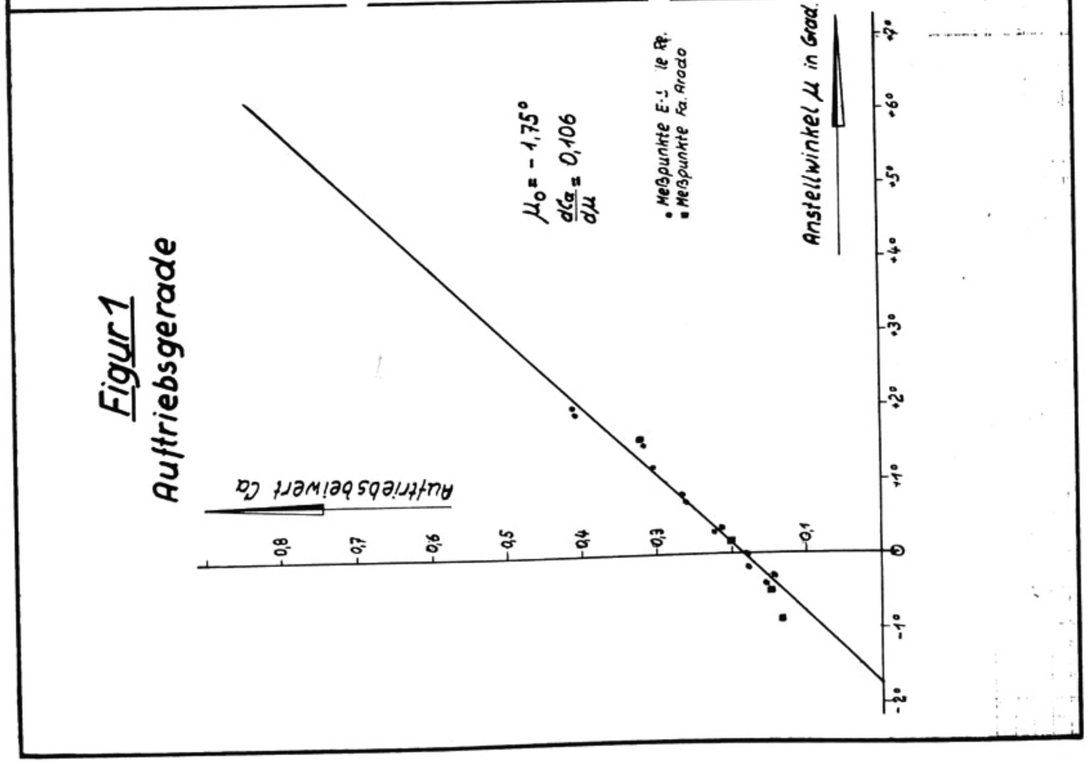
H) Fortsetzung der Erprobung.

Es wird mit dem gleichen Flugzeug mit serienmäßiger BZA 1 B unter Verwendung der PDS kurs und quer noch weitere Bombenwürfe im Gleitangriff durchgeführt.

Gruppe	Bearbeiter	Tag		

Arado 234 B2 5046/406





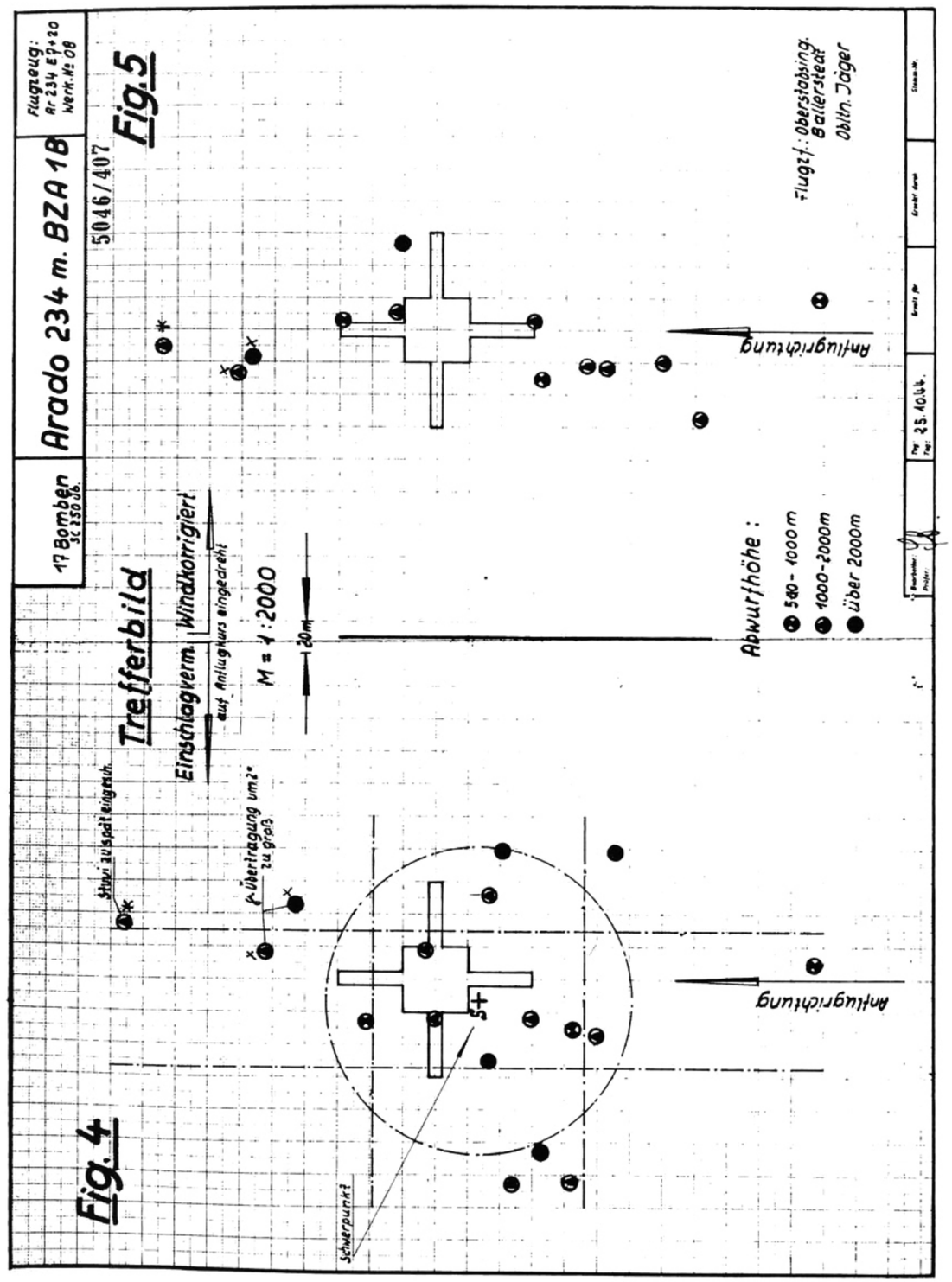


Fig. 4
Treffer bild
Einschlagverm. Windkorrigiert
auf Anflugkurs eingedreht
M = 1:2000
20m
Stuvi zu spät eingesch.
Übertragung um 2° zu groß
Schwerpunkt
Anflugrichtung
Abwurfhöhe :
500 - 1000 m
1000 - 2000 m
über 2000 m
Fig. 5
Arado 234 m. BZA 1B
17 Bomben SC 250 Üb.
5046/407
Flugzeug: Ar 234 E7+20 Werk.Nr. 08
Flugzf.: Oberstabsing. Ballersteat
Obltn. Jäger
Tag: 25.10.44

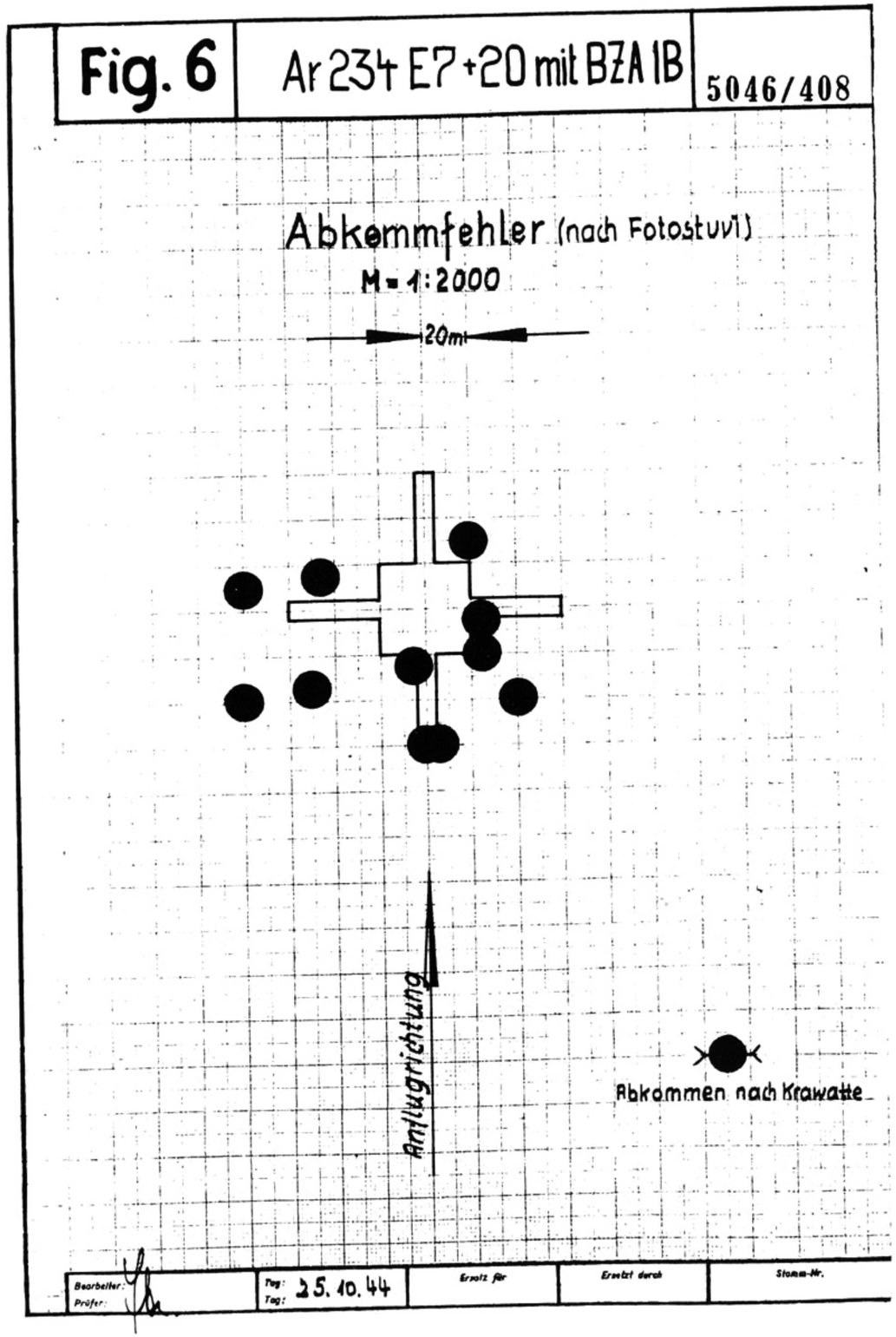


Fig. 6
Ar 234 E7+20 mit BZA 1B
5046/408
Abkommfehler (nach Fotostuvi)
M = 1:2000
20m
Anflugrichtung
Abkommen nach Krawatte
Bearbeiter:
Prüfer:
Tag: 25.10.44
Ersatz für
Ersetzt durch
Stamm-Nr.

Flugbericht.

Muster: 234 C

Werk Nr. 130029

Flug Nr.2 und 3

Flüge vom 18.und 21.10.44

Führer: Flugkapt.Janssen

./.

Motor: BMW 003 A-1
Werk Nr.: 1.A. 386657
" 1.I. 386226
" r.I. 386898
" r.A. 386290

-4 11 44

Fluggewicht: 8430 kg

Flächenbelastung 312 kg/m²

S-Lage:
Fahrwerk aus 21,6 %
Fahrwerk ein 20 %

Geheim!

Dat. 18.10.44 Start 9^{50} Landung 10^{13} Ort Sagan - Küpper
Dat. 21.10.44 Start 16^{37} Landung 16^{54} Ort Sagan - Küpper.

Rolleigenschaften:

Das Flugzeug rollt sich einwandfrei, pendelt dabei stark um die Längsachse etwa wie eine mit Bomben geladene B-Maschine.

Start:

Beide Starts verliefen ganz normal. Die Rollstrecke ist nicht sehr lang. Unangenehm macht sich das Flattern der offenen Fahrwerkklappen bemerkbar. Einige Bolzen waren lose. Es ist denkbar, daß es sich um eine Stückbeanstandung handelt. Zu empfehlen wäre eine Umbaumaschine mit der alten Hydraulik auszurüsten um festzustellen, ob die Start- und Landeeigenschaften dadurch beeinflußt werden.
Der Start wird zweckmäßig so durchgeführt, daß die Bremsen bis etwa 6500 U/min auf allen Triebwerken festgehalten werden. Über 6500 U/min können die Triebwerke sehr schnell, sogar ruckweise beschleunigt werden. Bei etwa 210-220 km/h hebt das Flugzeug leicht ab. Fahrwerk und Klappen fahren einwandfrei.

Flug:

Der Flug Nr. 2 wurde in Bodennähe durchgeführt und hatte den Zweck den Oelverbrauch aller 4 Triebwerke im Schnellflug bei Vollast festzustellen. Geflogen wurde auf Düsenstellung F (Flug).und mit V_w = 790 km/h. Die Triebwerke hatten nicht ihren vollen Schub. Die Temperaturen lagen unter 600° C. Das Flugzeug hatte außerdem noch keine stationäre Geschwindigkeit erreicht. (Erfahrungsgemäß tritt dieser Zustand etwa nach 10 bis 15 min. ein).
Die Querruderkräfte waren bei dem Flug Nr. 2 zu hoch. Zu dem Flug Nr. 3 wurden die Querruder der A3 mit größerem Nasenausgleich eingebaut. Die Kräfte waren jetzt in Ordnung. Aus diesem Flug ergibt sich, daß nur durch Verschieben der Ruderdrehachse brauchbare Kräfte erreicht werden können. Die erflogenen Maße müssen genau festgehalten werden. Die Toleranzen in der Serie müssen ganz eng sein. Damit dürfte das Querruderproblem vorläufig gelöst sein. Bauabweichungen der Spalte, wie sie teilweise in der Serie vorgekommen sind, müssen vermieden werden.
Unangenehm machen sich im Flug die ungleichen Reglercharakteristiken bemerkbar. Die Gashebelstellungen stimmen bei Vollgas und Leerlauf, die Zwischenstellungen sind aber sehr verschieden. Der Flugzeugführer ist daher gezwungen, die Triebwerke nach Instrumenten zu drosseln. Gleichmäßiges Zurücknehmen der Gashebel bringt das Flugzeug auf kleinere oder größere Schiebewinkel. Die Hochachse ist in Bodennähe gefühlsmäßig ausreichend stabil. Ein viermotoriges Flugzeug mit Otto-Motoren (Fw 200, Ju 90) schiebt auch bei unterschiedlichen Motorleistungen.
Bei Triebwerk 1 bestehen Einbauungenauigkeiten im Ableitblech des Gasstrahles. Bei Geschwindigkeiten über 650 km/h trat dadurch ein Rückstau im Triebwerk auf, der sich durch Anwachsen des Einspritzdruckes (PÖ) bemerkbar machte. Dieser Zustand wurde bei dem Flug Nr. 3 noch einmal überprüft. Das Leitblech wird entsprechend geändert.
In diesem Zusammenhang möchte ich auch noch auf ein schlechtes Ablesevermögen

Verteiler:
TR, TB } 1. 31.10.44
TEA
TE } 2.
TC
TS
EK-Sag } 3.
E-Lan
EM-Bab
E-Bal 4.
EB II } 5.
EFo
EPoF

der P4-Geräte hinweisen. Die Zahlen sind zu klein, die Striche sehr dünn. Vier Triebwerke lassen sich nicht leicht überwachen, durch schlechte Zifferblätter der Instrumente wird es natürlich noch erschwert. Als Zwischenlösung habe ich ein Tauschen der P4-Geräte gegen die Geräte für Einspritzdruck vorgeschlagen, welche auf der rechten Bedienbank sitzen. Von Herrn Uhlig wurde mir gesagt, in Zukunft würde P4 in einem Gerät mit der Drehzahl untergebracht. Damit wäre diese Beanstandung in der brauchbarsten Form behoben.
Die Flugüberwachungsgeräte sind in dieser Form sehr gut untergebracht. Bei dem Fernkompaß (Tochter) werden durch den sehr hohen Rand die oberen Zahlen verdeckt. Abhilfe wäre durch leichte Neigung der Tochter nach oben möglich.

Klappenflug: Das Fahrwerk fährt bei 400 km/h einwandfrei. Auch hier macht sich das Rütteln der Fahrwerkklappen bemerkbar. Bei etwa 320 km/h wurden die Klappen auf Startstellung gefahren. Der Fahrvorgang ist kaum zu merken. Eine Lastigkeitsänderung tritt auch nicht ein, wenn die Klappen bei 280 km/h auf Landestellung gefahren werden. Die Bremswirkung ist gefühlsmäßig nicht so stark wie bei der Ar 234 - B.

Landung: Bei dem Flug 2 und 3 habe ich das Flugzeug mit 230 bis 240 km/h angeschwebt und bei etwa 190 bis 200 km/h aufgesetzt. Der Bremsfallschirm öffnete einmal mit starker Verzögerung. Die Verpackung war scheinbar nicht ganz sauber durchgeführt. Die Bremswirkung war bei dem letzten Flug wieder nicht ausreichend. Das Flugzeug wird durch den Bremsschirm luvgierig und ist deshalb ohne gute Bremsen bei Seitenwind nicht auf der Bahn zu halten. Für den nächsten Flug werden Tewes-Pumpen in die Pedale gebaut. Der Einbau macht platzmäßig Schwierigkeiten. Die untere Doppelscheibe mußte vorläufig ausgebaut werden.

Allgemeines:

Das Schlechtwetterfenster ist in der jetzigen Form nicht brauchbar (Flugbericht 1. Flug). Ich schlage vor, dasselbe auf die linke Seite zu setzen (in Höhe des Führers), oder sie vorne zu lassen, aber höher zu setzen.
Viel ärger macht das Anlassen der Triebwerke sich durch Anlasserwechsel (Riedel) wird sehr viel Zeit verloren. Startklare Flugzeuge müssen deshalb oft zur Halle zurück. Für die jetzige Jahreszeit ein untragbarer Zustand.
Die Gummistreifen zwischen den Triebwerken werden durch den Sog [illegible] hoher Geschwindigkeit herausgesaugt. Sie müssen durch Streifen abgedeckt werden.

EFoP - Lag.

Küpper, den 25.10.44
Janssen/Ibm

B e r i c h t 420 21.11.44

Über die Erprobung der Ar 234 B, W.Nr. 117 bei der E'Stelle Rechlin (Lärz) in der Zeit vom 9.9.44. bis 25.10.44.

9.9.	5.Flug	12,5o - 13,15	Überführungsflug v. Lönnewitz n. O'burg	Ahrend
	6.Flug	18,4o - 18,55	" v. O'burg n. Burg	"
22.9.	7.Flug	11,5o - 12,17	" v. Burg n. Lärz	"

Beanstandungen: keine

23.9. Eingangskontrolle des Flugzeuges.

24.9.-10.10. Einbau des doppelstufigen Teves-Bremszylinder. Nietungen am Vorder- und Honterholm.

11.1o.	8.Flug	11,oo - 11,o6	Werkstattflug	Strobl
	9.Flug	14,19 - 14,25	Überführung nach Rechlin Meßgeräte und Pulverstarthilfen-Einbau.	"

Beanstandungen: Linker Fahrwerksklappen-Arbeitszylinder ist undicht, wurde gewechselt. Durchführung der Arbeiten lt. AM. 5549 sowie Verstärkung an Rippe 4.

Rechlin, den 25.1o.44.
EAD Philippiak /Bl.

Flüge in der Berichtszeit: 5 = 1 Std. 19 Min.
Gesamtflüge : 9 = 2 " 52 "

EAD - Rechlin
Philippiak

TF. ~~TFF.~~ ~~TFB.~~ ~~TF-Verw.~~

B e r i c h t

20.11.44 **über Erprobung und Einsatz des Baumusters H e c h t beim Versuchsverband OKL Oranienburg vom 22. bis 28.10.44.**

1.) Hecht V7.
Zwecks Behebung der Hydraulikbeanstandung wurde die Hauptkufe ausgebaut und durch die Kufe der V5 ersetzt. Die TL wurden neu eingestellt. Am 25.10.44 wurde das Flugzeug zum Einsatzort überführt.

2.) Hecht W Nr.140112.
Das linke TL wurde wegen Schaufelradbruch gewechselt. Das Flugzeug war in der Berichtzeit unklar. Es ist noch das TL einzustellen. Zellenseitig keine Beanstandungen.

3.) Hecht W Nr.140151.
Das Flugzeug wurde am 25.10.44 zum Einsatzort überführt. Wegen schlechten Wetters noch keine Einsätze.

4.) Hecht W Nr.140153
5.) Hecht W Nr.140154
} einsatzklar, jedoch kein Flugwetter.

6.) Hecht V15.
Am 26.10.44 Einstellung der Triebwerke und Standläufe. Seit 25.10.44 zellenseitig klar, kein Flugwetter.

Allgemein:

Die Flugzeuge haben bisher folgende Einsätze geflogen:

V5 und V7	15	Einsätze	mit	22	Flugstunden
W Nr.112	7	"	"	10	"
W Nr.153	1	"	"	1,5	"
W Nr.154	2	"	"	4	"

Oranienburg, den 28.10.44
EAD Verb.O-Burg. Reishaus/Klass

Verteiler:
HE TC TV TK
TE TWA TB TF TS
HB für HB-Bereich
HM " HM- "
EB II EFo EFOF EF EAD

TF. TFF. ~~TFB.~~ ~~TF-Verw.~~

20. Nov. 1944

A k t e n v e r m e r k — **G e h e i m !**

Betr.: Erprobung Ar 234 V 19 10.11.44 351

Flug Nr. 1 vom 16.10.44 Flugzeit 11 min Janssen Werkstattflug
" " 2 " 18.10.44 " 20 " " Oelverbrauch Horizontalflug
" " 3 " 21.10.44 " 17 " " Untersuchung der Triebwerke
" " 4 " 29.10.44 " 34 " " Untersuchung der Triebwerke

Der im Horizontalflug festgestellte Oelverbrauch war bei allen 4 Triebwerken ca. 1 Ltr.
Um einen Leistungsüberblick zu gewinnen, wurde kurzzeitig in 0,6 Km Höhe mit S-Düsenstellung S- und F Horizontal geflogen. Es stellte sich mit Düsenstellung

S ein Va= 740 ÷ 750 km/h } Leistung nicht ausgeflogen,
und mit F ein Va= 790 km/h ein. } Triebwerke nicht auf Vollen Schub eingestellt.

Die Filmauswertung ergab, dass Triebwerk 1 (W Nr. 6857) einen zu hohen Einspritzdruck hat. Während beim Standbremslauf in mehreren Fällen der Einspritzdruck p_k = 28 kg/cm² war, steigt derselbe im Fluge bei Düsenstellung F auf p_k = 44 kg/cm² an. (Siehe Filmauswertung)
Zunächst wurde vermutet, daß die zellenseitige Heckverkleidung der Triebwerke 1 und 2 zu weit nach links versetzt ist und dadurch der Abgasstrahl des Triebwerkes 1 beeinflußt wird.
Der nach Änderung der Heckverkleidung durchgeführte 4. Flug ergab keine Besserungen. Der Einspritzdruck stieg bei Düsenstellung F und einem Va ungefähr 700 km/h auf ca. 53 kg/cm², p_4 auf 0,65 kg/cm² an.
Da zellenseitig keine Beeinflussung mehr vorliegen kann, wurde das Triebwerk 1 (W Nr. 6857) ausgebaut und gegen W Nr. 6243 ausgetauscht. Triebwerk W Nr. 6857 geht zur Voll untersuchung im lauffähigen Zustande zu BMW. Es wird gebeten das Untersuchungsergebnis an Sagos mitzuteilen.
Einspritzdruck sowie p_4-Werte der Triebwerke 3 und 4 liegen normal, dagegen muß der zu niedrige Druck des Triebwerkes 2 untersucht werden. (Instrumente werden nachgeeicht.)
Vor dem 4. Flug wurde Triebwerk 3 (W Nr. 6898) wegen Oelundichtheit an der Oelrücklaufleitung vom Lagerträger gegen W Nr. 6789 ausgetauscht.
Beim 4. Flug zeigten sich an diesem Triebwerk ähnliche Verhältnisse wie an Triebwerk Nr. 1 (W Nr. 6857), die aber vor Stellungnahme nochmal untersucht werden müssen.

Beim Flug Nr. 2 ist der zwischen der zellenseitigen Triebwerksverkleidung eines Tl-Bündels eingelegte Gummistreifen durch Stau (Va ~ 740 km/h) zwischen die Verkleidungsbleche gedrückt worden. (An beiden Tl-Bündeln)
Nach Verkleinerung der Spalte zwischen den beiden Verkleidungsblechen, sodaß der Gummistreifen vollkommen dicht eingepreßt war, wurde derselbe beim nächsten Flug (Nr. 3) auf der Verkleidungsoberseite nach außen gesogen, und zwar dort am stärksten wo am Verkleidungsprofil die Sogspitze liegt. Das bei diesem Flug höchste aufgetretene Va war ~ 700 km/h.
Beim Flug Nr. 2 ist das am rechten Tl-Bündel hintere unten angebrachte zellenseitige Verkleidungsblech weggeflogen. Dasselbe war so befestigt, daß es in Flugrichtung in die anderen Verkleidungsbleche eingeschoben wird und dann mit 2 Befestigungsschrauben gehalten wird. Für den nächsten Flug wurden 4 Befestigungsschrauben angebracht. Damit sind bis jetzt noch keine Beanstandungen aufgetreten.

Küpper, den 31. Okt. 1944 für BMW: für Sagos:
EFoF/Burger/Stach.

Verteiler: BMW 2 x
TEA/TB/TTri
EFo
Bal/EFoF

397 20.11.44

Geheim

B e r i c h t

über BMW-TL-Erprobung des Baumusters Hecht beim Versuchsverband OKL Oranienburg vom 29.X. bis 1.11.44.

Hecht V 15 WNr. 13 00 25 PH + SW

In der Berichtszeit konnte wegen schlechten Wetters nicht geflogen werden.

Mit dem Flugzeug wurden bisher folgende Flüge durchgeführt:

1.	20.7.44	Ff.Janssen	17,34-17.51	Uhr	Alt-Lönnewitz
2.	24.7.44	"	17.39-18.02	"	"
3.	28.7.44	"	17.41-18.15	"	"
4.	3.8.44	"	15.35-15.49	"	"
5.		"	20.26-21.02	"	"
6.	4.8.44	"	19.06-19.47	"	"
7.	8.8.44	"	14.55-15.25	"	Überf.O-burg
8.	10.8.44	"	16.24-16.34	"	O-burg
9.		Hpt.Bisping	18.57-19.07	"	"
10.	11.8.44	"	14.20-14.35	"	"
11.		Obstl.Knemeyer	15.55-15.48	"	"
12.	12.8.44	Hpt.Bisping	11.07-11.33	"	"
13.	14.8.44	"	10.58-11.31	"	"
14.		"	16.11-16.41	"	"
15.	15.8.44	"	14.10-14.37	"	"
16.		"	15.56-16.25	"	"
17.	16.8.44	"	13.36-14.26	"	"
18.		"	15.37-16.27	"	"
19.	20.8.44	"	17.45-18.07	"	"
20.		"	18.45-19.40	"	"
21.	22.8.44	"	16.47-17.33	"	"
22.	23.8.44	Obstl.Knemeyer	20.05-20.26	"	"
23.	25.8.44	Hpt.Bisping	15.35-16.23	"	"
24.		"	18.11-18.37	"	"
25.	29.8.44	"	14.06-14.32	"	"
26.	2.9.44	"	13.10-14.04	"	"
27.	7.9.44	"	16.45-17.05	"	"
28.	11.9.44	"	15.57-16.06	"	"
29.	12.9.44	"	16.13-16.31	"	"
30.		"	18.25-18.30	"	"
31.	13.9.44	"	16.50-17.07	"	"
32.	14.9.44	"	13.02-13.15	"	"
33.		"	15.35-16.19	"	"
34.	15.9.44	"	18.00-18.52	"	"
35.	17.9.44	"	11.58-12.10	"	"

Gesamtflugzeit: 35 Flüge mit 16 Stunden 06 Minuten.

Oranienburg, den 2.November 1944
EAD Verb.O-Burg Reishaus

Verteiler:
HE/TC/TV/TK
TE/TWa/TB/TF/TS
HB für HB-Bereich
HM für HM-Bereich
EB II/EFo/EFoF/EF/EAD

TEA Brünn

3968 20.11.44 Geheim

B e r i c h t

Über Einsatz des Baumusters Hecht beim Versuchsverband OKL Oranienburg vom 29.X.-1.XI.44

---

1. **Hecht V 7** T 9 + M H

Beim Start zum Einsatzflug am 1.11.44 ist das Flugzeug vom linken Ausleger gefallen, wobei die Rumpfunterseite und Seitenruder beschädigt wurden, Personenschäden ist nicht eingetreten.

2. **Hecht VNr.112** T 9 + G H

Flugzeug triebwerksseitig unklar.

3. **Hecht Nr.151** T 9 + K H

Einsatzflug am 1.11.44 von 14.32-15.28 Uhr Obl.Muffey

4. **Hecht VNr.153** T 9 + H H

Einsatzflug am 30.10.44 von 10.05-12.20 Uhr Lt.Ziese

5. **Hecht VNr.154** T 9 + I M

Einsatzflug am 30.10.44 von 10.14-11.58 Uhr Obl.Sommer

Die Serienflugzeuge haben in der Zeit vom 1.X.-1.XI.44 nachstehende Einsätze geflogen:

Nr.112	2.10.	9.13-11.00 Uhr	Obl.Götz	1 Std.	47 Min.
	5.10.	13.19-15.26 Uhr	" "	2 "	07 "
	6.10.	12.52-13.22 Uhr	" "	0 "	30 "
	7.10.	07.52-09.35 Uhr	" "	1 "	43 "
	12.10.	12.44-14.32 Uhr	" "	1 "	52 "
	15.10.	11.25-12.10 Uhr	" "	0 "	47 "
Nr.151	1.11.	14.32-15.28 Uhr	Obl.Muffey	0 "	56 "
Nr.153	13.10.	14.23-16.24 Uhr	Lt.Ziese	2 "	01 "
	18.10.	9.07-11.08 Uhr	"	2 "	01 "
	25.10.	12.05-13.58 Uhr	"	1 "	53 "
	30.10.	10.05-12.20 Uhr	"	2 "	15 "
Nr.154	21.10.	15.22-16.56 Uhr	Obl.Sommer	1 "	34 "
	30.10.	10.14-11.58 Uhr	" "	1 "	44 "

Zellenseitig an den H-Flugzeugen in der Berichtszeit keine Beanstandungen.

Oranienburg, den 2.November 1944
I.V. Verb.O-burg Reishaus

Verteiler:

HE/TC/TV/TK
TE/TWa/TB/TF/TS
HB für HB-Bereich
HM für HM-Bereich
EB II/TFo/EFoF/EF/EAD

-TEA

Eingang 60913
Datum 17.11.44
an A.: TE

Sturzflug Ar 234 B

Auf Grund unserer bisherigen Untersuchungen ergibt sich die größte Sturzfluggeschwindigkeit für die Ar 234 B in Bodennähe bei allen Bahnneigungen. Unter Berücksichtigung von Windkanalmessungen und erflogenen Werten beträgt sie im senkrechten Sturz ($\gamma = 90^\circ$) und 100 % Schub mit G = 8,5 t ca. 1040 km/h in Bodennähe. Dieser Wert hat jedoch nur theoretisch Bedeutung, da bei $\gamma = 90^\circ$ bereits in 2,5 km Höhe abgefangen werden muß, um eine Beendigung dieses Sturzes in ~ 500 m Höhe herbeizuführen. Die Höchstgeschwindigkeit in 2,5 km (Abfanghöhe) Höhe beträgt ~ 1035 km/h, der Abfangradius ~ 2100 m und die Abfangbeschleunigung ~ 4 g.

für den praktisch häufiger vorkommenden Bahnneigungswinkel $\gamma = 40^\circ$ ist die höchsterreichbare Sturzfluggeschwindigkeit mit G = 8,5 to ~ 1020 km/h in der Abfanghöhe H_A = 1000 m bei ~ 500 m Sicherheitshöhe.

Der Einfluß, den eine Änderung der für den Sturzflug maßgebenden Größen mit sich bringt, läßt sich für die Ar 234 B mit G = 8,5 to wie folgt zusammenfassen:

I.) Eine Gewichtsänderung von ± 2000 kg bedeutet eine Änderung der größten Sturzfluggeschwindigkeit von ~ ± 20 km/h, unabhängig von γ.

II.) Schubänderung. Bei Abnahme des Schubes von 100 % auf 0 sinkt die maximale Sturzfluggeschwindigkeit bei senkrechtem Sturz um ~ 20 km/h, bei $\gamma = 40^\circ$ um ~ 35 km/h und bei $\gamma = 20^\circ$ um ~ 60 km/h.

III.) Eine Änderung des Ausrüstungszustandes (Bomben) bleibt ohne Einfluß auf die größte Sturzfluggeschwindigkeit unabhängig von der Bahnneigung.

IV.) Änderung von Ausgangshöhe und Ausgangsgeschwindigkeit. Bei gleichem Bahnneigungswinkel γ ist die größte Sturzfluggeschwindigkeit unabhängig von der Ausgangshöhe und der Ausgangsgeschwindigkeit.

Höchst zubässige Geschwindigkeit ist 1000 km/h in H = 1 km, die aber wahrscheinlich nicht ganz erreicht werden im Bahnneigungsflug von 40° und 100 % Schub. Ruderkräfte und Steuerbarkeit geben bis zu den erflogenen Geschwindigkeiten außer einem gewissen Anstieg der Kräfte mit der Geschwindigkeit kein Bild, das eine besondere Einstellung des Piloten erforderlich macht. Bei sehr hohen Geschwindigkeiten ist die Erzeugung von hohem Lastvielfachen noch nicht erprobt und zunächst wohl zu meiden (große c_a-Werte bei großen Mach-Zahlen).

Landeshut, 2.11.1944
TEA -

10.11.44

350

A k t e n v e r m e r k.

Geheim. [redacted]

29.Nov.1944

Betrifft: Erprobung Ar 234 V19.
Flug Nr. 5 vom 3.11.44 Flugzeit 23 Min. Janssen allg. Beurteilung.
Flug Nr. 6 vom 4.11.44 Flugzeit 21 Min. Eheim. Einweisung und Leistung.

Beim Flug Nr. 5 konnten infolge schlechten Wetters keine besonderen Triebwerkswerte untersucht werden.
Vor dem 6. Flug wurden die Triebwerke anhand der BMW-Prüfstandsprotokolle auf folgende Werte eingestellt:

Triebwerk	6243	6226	6789	6290
Anlassen	600	550	650	600
Vollgas kalt	9700	9650	9750	9750
Vollgas warm	9500	9500	9500	9500
Leerlauf	3800	3800	3600	3000
p4	1,58/0,58	1,51/0,47	1,57/0,55	1,51/0,51
pk	24	28	30	26
t5	500	580	580	480

p_0 = 737,1 mm 7 t_0 = 6,2°C.
Der Abgasdruck p4 wurde, da die Meßgenauigkeit der Differenzdruckmesser Fl-Nr. .... angezweifelt wurde, mit einem Ladedruckmesser verglichen.
Wie die Ergebnisse zeigen, weicht an Triebwerk 2 der Druck um 0,04 at und an Triebwerk 3 um 0,02 at ab. Ähnliche Feststellungen wurden bereits bei anderen Standläufen gemacht.
Der Start wurde mit n = 9500 U/min und Düsenstellung S durchgeführt.
In H_a= 0,6 km wurde mit Düsenstellung S und Vollastdrehzahl mit einem V_a = 810 km/h an Triebwerk 1 bis 4 eine Abgastemperatur von
t5 = 490° - 530° - 500° und 480° festgestellt.
An den Innentriebwerken stehen in Vollaststellung die Gashebel weiter vor als bei den Außentriebwerken.
Bei Schalten der Düsen von S auf F ging am Triebwerk 2 (6226) plötzlich die Drehzahl über 10000 U/min, der Einspritzdruck stieg dabei auf 60 atü. Das Triebwerk wurde abgestellt.
An dem abgestellten Triebwerk wurden bei verschiedenen Geschwindigkeiten nachstehende Schleppdrehzahlen gemessen:

V_a = 700 km/h n = 3500 U/min V_a = 400 km/h n = 2500 U/min
V_a = 500 km/h n = 3000 U/min V_a = 350 km/h n = 2200 U/min.

Beim nachträglichen Standlauf wurde am Triebwerk 2 festgestellt, daß beim Fahren der S-Düse von F auf SF die Drehzahl und der Einspritzdruck wie beim Fluge anstiegen. Bei nochmaliger Wiederholung trat diese Erscheinung nicht wieder auf. Der Regler wurde daraufhin gewechselt.
Der bei diesem Fluge festgestellte Schmierstoffverbrauch war bei Verwendung einer Mischung von 80% S3 und 20% Fl-Duckoel an Triebwerk 1 bis 4
11,0 l/h - 11,5 l/h - 7,5 l/h - 16,5 l/h
Da dieser Verbrauch zum größten Teil weit höher liegt als der von BMW höchstzugelassene Verbrauch von 8 l/h, werden zunächst die Oelentlüftungsleitungen aus dem V-Vorderteil untersucht, da dort vermutlich stark Oel ausgeworfen wird.
Die Entlüftungsleitungen sind gerade abgeschnitten, sodaß im Fluge Sog auftritt, was den Oelauswurf fördert. Für die nächsten Flüge werden die Leitungen gegen die Flugrichtungen etwas angeschrägt, sodaß Stau drauf kommt.
Sollten auch dann die Verbräuche noch zu hoch sein, wird von einer weiteren Schmierstoffverdünnung zunächst Abstand genommen.
In kurzen Zeitabständen mußten mehrere Riedelanlasser gewechselt werden. Die hauptsächlichen Beanstandungen sind 1. Bruch der Einspurplatte 2. Minderleistung. Die erstgenannte Beanstandung nimmt an Häufigkeit zu.
Am linken Triebwerkbündel ist der eingelegte Gummistreifen wieder zwischen die Verkleidungbleche gerutscht. Es konnte nach dem letzten Triebwerkswechsel die Verkleidungsbleche nicht wieder so genau angepaßt werden, dadurch war wieder ein etwas größerer Spalt vorhanden.

BMW 2x BAL - BMW für BMW: für Sagos:
TEA/TB/TTri,,EFo, EFoF/Bal
Küpper, den 8.11.44

ARADO
Brandenburg (Havel)

Protokoll Nr. 2043 (lfd.Nr. 38)

TEA

zu erledigen durch	Kostenträger

358

11.11.44

Betr.: Ar 234 - Besprechung am 5.11.1944

Anwesend die Herren: Oberstltn. Knemeyer } TLR/Fl-E
Oberltn. Home }

Dir. Blume }
Reinhardt }
Föhring } MKN
van Nes }
Bornemann }
Greiner }

1.) Die Attrappe 2sitzige Kabine wurde besichtigt und in Ordnung befunden. Es wird darauf verzichtet, die linke Seite abwerfbar zu bauen.
Für die Schulkabine hält es Herr Oberstltn. Knemeyer für zweckmäßig, die Seitensteuerung mit vorzusehen.

2.) Nachtjäger B. Für die Ausführung Nachtigall sollen noch 2 Flugzeuge für Umrüstung freigemacht werden. Die für die 1. Aktion angefertigten Teile sollen hierbei Verwendung finden und nicht verschrottet werden. Die Umrüstung erfolgt in Werneuchen. Arado stellt wie bisher Verbindungsleute.

3.) Nachtjäger C. Die Ausführung mit Such- und Zielantenne wurde durchgesprochen, wobei die Suchantenne mit 1.5cm großen Durchmesser über den Flügel an einem Stiel angebracht war. Es ist fraglich, ob das Gerät bleiben kann wegen der Entfernung der Antenne von dem Feld 1, das raummäßig nur im Lichtbildraum untergebracht werden kann. Das gleiche gilt für die Anbringung der Antenne auf dem Seitenleitwerk.
Mitte dieser Woche findet im RLM eine Besprechung statt, in der die Geräte endgültig festgelegt werden. Eine Weiterentwicklung von Telefunken glaubt allem gerecht zu werden durch eine vergrößerte Zielantenne auf 70 cm Durchmesser. Herr Oberstltn. Knemeyer erklärt, daß der bestrichene Winkel zu gering ist und weist vor allem darauf hin, daß für Tiefflieger auch eine Suchmöglichkeit nach unten vorhanden sein muß.

4.) Kleinstjäger. Es wurde das Projekt und die zu erwartenden Leistungen Reichweiten, Geschwindigkeit und Flugdauer durchgesprochen. Es soll eine Attrappe und einige V-Muster gebaut werden.

5.) Mistelanordnung. Die Leistungswerte sind unter der Voraussetzung, daß der Gesamt-Sprengstoff 2 t beträgt, ausgelegt. Die Angaben über Sprengstoffanordnungen und Größe soll vom RLM abgewartet werden. Der Start soll auf dem von Rheinmetall-Borsig entwickelten Startwagen erfolgen. Schienenstart soll ebenfalls in Erwägung gezogen werden.

6.) Der Einsatz der V1 mit der 8-234 wurde in 4 verschiedenen Vorschlägen in einer Kurzbeschreibung zusammengefaßt, überreicht.

Nur zur Information

Bearbeiter: -2-

ARADO
Brandenburg (Havel)

Protokoll Nr. 2043 (lfd.Nr. 38)

2.Blatt.

	zu erledigen durch	Kostenträger
7.) Reichweitenvergrößerung. Diese Angelegenheit ist allerdringlichst und soll mit allen Mitteln forciert werden. Der Bau einiger Musterstücke wird vorgesehen.		
8.) Schnelle Flügel. Auf Grund der Wichtigkeit liegen die genannten Termine zu spät. Es muß mit allen Mitteln versucht werden, die Konstruktions- und Bautermine wesentlich abzukürzen. Die für die Flugerprobung vorgesehene Stückzahl der einzelnen Ausführungen sind zu gering und sollen erhöht werden. MKN unterbreitet TLR/Fl-E einen Vorschlag, welche Versuchsflügelausführung in mehreren Stückzahlen gebaut wird. Der Vorschlag, die Ausführung D sofort auf schnelle Flügel umzustellen, wird untersucht. Betreffs Vorverlegen der Termine wird MKN einen Vorschlag unterbreiten, ob und durch wieviel Verstärkung die Kapazität eine Einkürzung erfolgen kann.		
9.) Herr Kosin schlug vor, für Hochleistungsflugzeuge eine angemessene Formverbesserung der Bomben in Angriff zu nehmen. Herr Oberstltn. Knemeyer sagt vollste Unterstützung zu.		
1o.) Rüstsätze. MK 1o8 für Nachtjagd ist beschleunigt durchzuführen. Von schwereren Schußwaffen-Rüstsätzen wird zunächst abstand genommen. Die Konstruktion und Erprobung der Rüstsätze für schwere und leichte Raketen für Luftbeschuß, sowie für alle vorhandenen Raketen für Beschuß von Erdzielen ist beschleunigt durchzuführen. Die Entwicklung des Vierlingswerfers ist energisch weiterzuverfolgen. Ferner soll MKN ein Muster eines Kollisions-Kursrechners für Jägerführung baldmöglichst herstellen.		

Landeshut, den 7.11.1944
TP/Greiner/Gl.

für TLR/Fl-E: ..... für Bal-Ar-Entw./

..... für MKN:

Nur zur Information

Bearbeiter:

Geheim!

Bericht

über Einsatz des Baumusters Hecht als Fernaufklärer bei Versuchsverband des OKL Oranienburg vom 2.-8.11.44

1. Hecht V 7 T 9 + M H

Auf Anordnung von Oberstleutnant Knemeyer wird das Flugzeug nach Oranienburg überführt und wieder repariert.

2. Hecht WNr. 112 T 9 + G H

Einsatzflug am 6.11. von 10.oo-12.03 Uhr Fw.Wendt
Einsatzflug am 7.11. von 10.13-10.42 Uhr Obl.Götz
wegen schlechten Wetters abgebrochen.

TF. ...
TFF. ...
TFB. ...
TF-Verw. ...

3. Hecht WNr.151 T 9 + K H

Einsatzflug am 3.11.44 von 9.45-10.03 Uhr Obl.Muffey
wegen schlechten Wetters abgebrochen
Einsatzflug am 4.11. von 13.13-13.57 Uhr Obl.Muffey
wegen Ausfall des rechten TL abgebrochen.

4. Hecht WNr.153 T 9 + H H

Einsatzflug am 4.11. von 9.56-10.55 Uhr Lt.Ziese
keine Beanstandung

5. Hecht WNr.154 T 9 + I H

Einsatzflug am 2.11. von 11.55-13.50 Uhr Obl.Sommer
Einsatzflug am 6.11. von 10.57-12.39 Uhr Obl.Sommer
keine Beanstandungen.

6. Hecht WNr.304

Am 4.11. Überführung Alt-Lönnewitz-Oranienburg Stabsfw.Seefeld
Klebestreifen am linken Randbogen hat sich gelöst.
Leinenstreifen an Höhenflosse hat sich gelöst und hingt heraus.

am 5.,6.und 7.11.44 kein Flugwetter
am 8.11. 13.54-14.11 Uhr Einweisung obl.Grün
15.13-15.20 Uhr " " "
16.18-16.35 Uhr " Hpt.Rosarius

7. Hecht WNr.145 Nachtigall

Am 8.11. Überführung Verneuchen-Oranienburg Ff.Frach/Rebeski
Einbau einer Sauerstoffanlage im Funkerraum
Abdeckung der Umlenkhebel und des Gestänges an den Ruder-maschinen im Funkerraum. Montage der Magirusbombe. Schwer-punktswägung.

Oranienburg, den 9.November 1944
EAD-Verb-Oranienburg Reishaus

372 15.11 44

Verteiler:
HE/TC/TV/TK
15.11.44
TE/Twa/TB/TF/TS
HB für HB-Bereich
HM für HM-Bereich
EB II/EFo/EFoF/EF/EAD

Eingang 0090
Datum 14.11.44
an TE

A k t e n v e r m e r k **Geheim**

Betrifft: Erprobung Ar 234 V 19
Flug Nr. 7 vom 5. 11. 44 Flugzeit 31 min. Flgz.Führer Eheim
Abfluggewicht G = 8600 kg
p_o = 750 mm Hg-S t_o = + 12°

Es wurde ein Vollaststeigflug bis Ha = 8,7 km Höhe mit Vollastlaufenden Triebwerken und Düsenstellung S durchgeführt.

Anschliessend wurde mit derselben Drehzahl und Düsenstellung in Ha = 8,8 km horizontal geflogen. Bei Va = 525 km/h im Horizontalflug wurden infolge einer Zellenstörung vom Flugzeugführer sämtliche Gashebel plötzlich auf Leerlauf zurückgenommen, worauf alle 4 Triebwerke ausfielen. Der bei vollastlaufenden Triebwerken in Ha = 8,8 km Höhe festgestellte Einspritzdruck war p_k = 9, 10, 8 und 8 kg/cm². Nach Zurücknehmen der Gashebel auf Leerlauf ging derselbe auf p_k 0 zurück. Um die Triebwerke wieder anlassen zu können, wurde eine Höhe von ca. 2,0 km aufgesucht. Die in dieser Höhe vorgenommenen Anlassversuche wurden mit einer Drehzahl n = 1200 + 2000 U/min mit einem Va 320 km/h waren ohne Erfolg. Es wurde eine Landung ohne laufende Triebwerke durchgeführt. Die Landung erfolgt einwandfrei.

Der am 8. 11. 44 ohne Veränderung an den Triebwerken durchgeführte Anlassvorgang ergab sofortiges Anspringen sämtlicher Triebwerke.

Der Schmierstoffverbrauch der Triebwerke konnte aus diesem Fluge nicht ermittelt werden.

384
17.11.44

Wie aus diesem Fluge zu ersehen, ist es zur Erhaltung derartiger wertvoller Flugzeugmuster unbedingt erforderlich, dass eine Anlassanlage vollkommen betriebsreif ist. Dazu genügt eine Beurteilung durch Standversuche nicht.

Es erhebt sich hieraus die dringende Forderung zusammen mit BMW eine wirklich brauchbare Anlassanlage zu schaffen.

Die in V 19 noch verwendete Sum-Anlasspumpe SEAP 8 - 7650 A - 1 hat bei einem in den letzten Tagen durchgeführten Standversuch folgende Drücke in den einzelnen Einspritzleitungen ergeben:

an Triebwerk Nr.	1	p = 1,55 kg/cm²
	2	p = 1,60 "
	3	p = 1,20 "
	4	p = 1,50 "

Verteiler:
BMW 2 x
BAL-BMW
TEA/TB/TTri
EFo/E-BAL
EFoF

Mit diesen Drücken sind die Triebwerke am Stand noch sehr gut angesprungen.

Bei Durchmessung der V 20, welche als Anlasspumpe eine Ehrhardt-Einspritz-Pumpe Gerät-Nr. 9-2457 A/1 hat, ergaben sich zunächst Drücke, die ca. 1,2 bis 1,5 kg/cm² betrugen. Nach genauer Durchsicht der Anlage, stellte sich heraus, dass die Elektroventile Gerät-Nr. 19 - 6605 B - 1, Fl.Nr.21215-1, welche den Kraftstoffzulauf beim Anlassvorgang eines Triebwerkes an den übrigen drei Geräten absperren, undicht waren, und somit die anderen Triebwerke ebenfalls eingespritzt wurden. Dadurch kam dann auch der

Geheim!

geringe Einspritzdruck zustande. Weiter haben teils die in den Verneblerdüsen eingebauten Rückschlagventile versagt, sodass bei laufendem Triebwerk der Gasdruck des Triebwerkes auf die Anlassanlage gewirkt hat.

Nach Wechsel der Elektroventile war der Anlassdruck an den einzelnen Triebwerken 2,0 kg/cm² . Die Triebwerke sprangen am Boden alle gut an.

Wie die Erfahrung jetzt zeigt, ist eine Anlassanlage, die von einer gemeinsamen Anlasspumpe mit Elektroventilen gesteuert wird, sehr störanfällig. Ist ein Elektroventil undicht, so sinkt dadurch beim Anlassen eines anderen Triebwerkes der Anlassdruck wesentlich ab, was zu schlechter Zündung führt.

Es ist einmal zu fordern:

1.) eine Anlasspumpe, welche grössere Drücke liefert.

2.) Entweder absolut dichte Elektroventile, sonst Abänderung der Anlage auf je Triebwerk eine Anlasspumpe oder höchstens je Triebwerksbündel eine Pumpe. Evtl. Ersetzen der Elektroventile durch mechanisch bediente Ventile.

3.) Die verwendeten Verneblerdüsen müssen gegen den Brennkammerdruck ein sicher abschliessendes Rückschlagventil haben.

4.) Es ist unbedingt erforderlich zu wissen, bei welchen Anlasseinspritzdrücken die Triebwerke im Fluge bestimmt zünden. Evtl. sind Anlassversuche mit verschiedenen Anlassdrücken durchzuführen. Sollten bei BMW Ergebnisse vorliegen, bitten wir, dieselben an Sagos sofort bekanntzugeben.

5.) Weiter ist es unbedingt erforderlich, dass baldmöglichst Unterlagen über die Drosselmöglichkeiten in der Höhe geschaffen werden, da der grösste Teil der Flüge in grossen Höhen durchgeführt wird.

Die Auswertung des Filmes von diesem Fluge ergab sonst keine weiteren Beanstandungen.

Aus dem gefilmten Gleitflug wurden noch einige Schleppdrehzahlen der Triebwerke aufgenommen. (siehe Anlage)

Küpper, den 9. 11. 44 für BMW: für SAGOS:

Anlage
1 Blatt Filmauswertung

B e r i c h t **G e h e i m !**

über BMW-TL-Erprobung des Baumusters Hecht
beim Versuchsverband OKL Oranienburg vom 2. bis 8.11.44

1. Hecht V 15 WNr.130025 l.TL WNr. 386 897
r.TL WNr. 386 855

TF.
TFF.
~~TFB.~~
~~TE-Verw.~~

27.10.44 1 Standlauf 10 Min.
Regler links und rechts gewechselt
1. wegen undichtigkeit
2. weil Automatik nicht ansprach

28.10.44) 3 Standläufe je 10 Min. für P 4 Einstellung und Prüfung
29.10.44) der Meßeinrichtung

1.11.44 Riedelanlasser links gewechselt

2.11.44 1 Standlauf 10 Min.

Flug Nr.36 13.36–13.46 Uhr Werkstattflug Hpt.Bisping
Bremsen und Funksprechanlage nicht i.O.
Drehzahlanzeige rechts ausgefallen, würde gewechselt. Öl-
druck links niedriger gestellt.

3.11.44 1 Standlauf 10 Min.

Flug Nr.37 10.38–11.44 Uhr Meßflug Hpt.Bisping
Höhenverhalten der
Kraftstoffanlage

4.11.44 1 Standlauf 10 Min.

Flug Nr.38 11.28–11.55 Uhr Meßflug Hpt.Bisping
Erprobung der Kraft-
stoffanlage. Abstellen
der Tankpumpen in Bo-
dennähe.

5.11.44 1 Standlauf 10 Min. kein Flugwetter.

6.11.44 1 Standlauf 10 Min. Kein Flugwetter.
Riedelanlasser rechts lief unregelmäßig, zog nicht durch,
wurde gewechselt.

7.11.44 Kein Flugwetter.

8.11.44 1 Standlauf 10 Min.

Flug Nr.39 14.58–15.44 Uhr Meßflug Hpt.Bisping
Geschwindigkeitsmessungen
in Bodennähe mit verschie-
denen Düsennadelstellungen.

Flugzeit in Berichtszeit: 2 Stunden 29 Minuten (4 Flüge)
Gesamtflugzeit :18 " 35 " (39 ")

2. Hecht V 17 WNr.130027 l.TL WNr. 386 293
r.TL WNr. 386 788

7.11.44 Überführung Küpper–Oranienburg Stabsfw.Seefeld

8.11.44 Eingangskontrolle.

Oranienburg, den 9. November 1944
EAD-Verb-Oranienburg Reishaus

Verteiler:
HE/TC/TV/TK
TE/Twa/TB/TF/TS HM für HM-Bereich
HB für HB-Bereich EB II/EFo/EFoF/EF/EAD
Herr Burger EFoF

373 15.11.44
15.11.44

muster: 234

Flugbericht.

Führer: Lanz

Ergänzung zum Bericht "Bisherige Erfahrungen über flugeigenschaftliche Abweichungen insbesondere in der Quersteuerung Nr 234".
Flugbericht vom 7.9.1944.

Wie im genannten Bericht abschließend erwähnt wurde, setzt seine Vervollständigung weitere Erfahrungen voraus, die inzwischen u.a. an Serienflugzeugen der [illegible] Stelle gesammelt werden konnten.

1.) Ungleiche bzw. zu hohe Q.-Drücke.
Während durch Beschneiden der Ruderhinterkanten schon der [illegible] gezeigt wurde, wie die Q.-Drücke im Einflugbetrieb zu beeinflussen sind, konnten inzwischen zwei Ursachen festgestellt werden, die die abweichenden Ruderkräfte erzeugen.

a) Verschieden tiefe Nasenausgleiche,

b) verschieden tiefe Drehachsenlage zum Flächenendkasten. (Falsche Einstellung der verstellbaren Gelenkköpfe.)

Zu a) Eine Überprüfung ergab, daß der Q.-Nasenausgleich zwischen 7[illegible] und 3[illegible] mm innen, und zwischen [illegible]4 und [illegible] mm außen, an den Lagern gemessen, schwankt. Bei solchen Bauabweichungen kann natürlich eine geforderte Beschneidemöglichkeit der Ruderhinterkanten von 5 – [illegible] mm nicht ausreichen. Erprobungsseitig muß gefordert werden, daß mit einer Toleranz von ± 1mm die Q.-Nasenausgleiche am inneren Lager 3[illegible] mm, außen [illegible] mm Tiefe betragen.
Sind größere Bauabweichungen nicht zu vermeiden, dann müssen diese nach der positiven Seite hin liegen und bedingen, daß Q.-Sätze zusammengestellt werden, die nicht mehr als 2 mm Toleranz aufeinander aufweisen. (ist schlecht für Ersatzbevorratung).
Indem so die Ruderdrücke von vornherein sicherlich in einem brauchbaren Bereich kommen, dürfte durch Flettnerverstellung und Hinterkantenbeschneidung bzw. Bügelstreifenanbringung jedes Flugzeug beim Einfliegen leicht auf das erwünschte Druckverhältnis abzustimmen sein.

Zu b) Liegen die Q.- in der Tiefe zu weit hinter der Fläche, sodaß die Nasen zu wenig vom Auslauf des Flächenendkastens überdeckt werden, denn können die Q.-Drücke bei größeren Ausschlägen zu einem Druckabfall führen. Richtige Tiefeneinstellung an den noch verstellbaren Lagergabelköpfen ist deshalb von größter Wichtigkeit. Folgende Maße dürften hier zu einem richtigen Verhältnis führen:
Die Verlängerung des unteren Flächenstraks ist senkrecht durch Lagermitte nach oben zu gehen und von da am inneren Lager 2[illegible] mm, außen 1[illegible] mm voraus der Flächenendkasten auslaufen lassen. Die Werte können vielleicht auf 2[illegible] – 1[illegible] mm erweitert werden.

2.) Q.-Ausweichen in Fahrtabhängigkeit.
Auch diese Erscheinung im Einflugbetrieb ist nur von der Q.-Tiefeneinstellung abhängig und tritt auf, wenn die beiden Q. ungleich tief eingestellt sind. Das Handrad läuft bei zunehmender Fahrt mit entsprechendem Hängen nach der Seite, auf der das Q. zu weit zurück versetzt ist. Abhilfe durch Lagerverschiebung, wenn dies nicht möglich ist, dann Flächenendkasten durch Annieten eines Blechstreifens vertiefen.

Verteiler:
T.) TB) 1. [illegible])
[illegible]) 2.
[illegible]-Lag.) [illegible]-Lei.) 3. [illegible]-Bab.)
[illegible]-Bal) 4.
[illegible] 11) [illegible]Fo) 5. [illegible]FoF)

3.) Handradwandern beim L'Klappen fahren.
Im obengenannten Bericht wurde diese Erscheinung bereits als Folge falscher Excentereinstellung gekennzeichnet.
Zwei weitere Möglichkeiten können jedoch ebenfalls Handradwandern beim L'Klappenfahren verursachen. Einmal wieder durch QR, die infolge zu großer Differenzen im Nasenausgleich zueinander zu verschiedene Tiefe haben, zum anderen dann, wenn QR-Hängen im Reiseflug besteht; sei es, daß Rellenhängen durch Gegenquerruderhängen aufgehoben wird, sei es, was meistens der Fall ist, daß QR-Hängen nicht restlos ausgebügelt, sondern durch Schieben über das QR ausgetrimmt wird. (Letzteres muß beim Einfliegen in größerem Maße vermieden werden!!)

In allen Fällen gleichen sich die beim L'Klappenfahren mit heruntergezogenem QR im Luftwiderstand selbst zueinander aus, wobei die im Reiseflug sehr empfindliche Plettnerstellung außer Einfluß gerät.
Es gibt dadurch bei ausgefahrenen L'Klappen niemals ein Hängen das durch die QR verursacht sein könnte. Tritt Hängen ein, dann wird es durch ungleiches Ausfahren der L'Klappen selbst verursacht.

4.) Unstetiger Ruderdruckverlauf.
Daß selbiges einmal durch schwankende Reibungskräfte, verursacht durch schlechte Kegelräder in der Steuerung, verursacht wird, wurde schon einmal erörtert.
Zum anderen haben die unteren Spaltklappen Einfluß, ohne die Ursache selbst eindeutig deffinieren zu können. Es scheint jedoch so zu sein, daß wegen ihres gradlinigen Auslaufes, der noch dazu oft beschnitten und nicht sauber befeilt ist, Wirbel und Abreißerscheinungen entstehen. Es dürfte deshalb zweckmäßig sein, die Hinterkante, insbesondere dann, wenn die Klappe selbst wegfällt, in einem ca. 10 mm großen Radius bis ca. 60° hochzubiegen. Da dann aber beim Ruderanbau hieran nichts mehr beschnitten werden kann, müssen von vornherein feste Maße im Abstand QR-Drehachse von Hinterkante Spaltklappe zugrunde liegen. Ein Abstand von x) 65 mm am äußeren Lager gestattet in jedem Falle die QR-Freigängigkeit. Ob dabei der Spalt einmal 3 oder 5 mm breit ist, ist eigenschaftlich nicht von Einfluß.
Die QR-Beeinflussung durch die Spaltklappen in bezug auf ihre Selbsteinstellung ist schon berichtet worden. Bei ihrem Fortfall dürfte jedoch auch das Ausbügeln über die Plettner ausreichend sein, zumal damit auf den Ruderdruck im Reiseflug nur unbedeutender Einfluß ausgeübt wird. Wichtig ist indes ein sauberer Strakverlauf. ++)
Bedeutungslos scheint auch die Breite des oberen Düsenspaltes an sich zu sein, da von unten keine, oder nur sehr wenig Luft einströmen kann. Lediglich ein Ausrichten des Straks muß möglich sein.

5.) Seitenruder.
Indem auch verschiedentlich Drehen um die Hochachse in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit festgestellt wurde, läßt sich dies an den betreffenden Flugzeugen eindeutig als Folge ungleicher Abschirmung wegen schlechten Auslaufes des Höhen-Seitenflossen-Verkleidungsbleches erklären. Saubere Verarbeitung ist schon früher als Voraussetzung erörtert worden. Konstruktiv muß beiderseitig an der S-Flosse eine Kulissenführung vorgesehen werden, der Auslauf an der H-Flosse muß besser verschraubt werden.

6.) Allgemeines:
Maßnahmen, die am Höhenleitwerk in bezug auf Verhalten beim Erfliegen der Lastvielfachen notwendig sind, müssen in der Erprobung erst noch festgelegt werden, und werden in einem weiteren Bericht (Ergänzungsbericht) bekanntgegeben.
Treten beim Start Ausbrechtendenzen auf, dann ist in erster Linie zu überprüfen, ob der Spurzwang des Bugrades auf Flugzeuglängsachse ausgerichtet ist. Auch ungleiche Einstellung der Bremsen, wie ungleiche Triebwerksleistungen können zum Ausbrechen Anlaß geben.
Aus diesem Bericht wird wiederum ein Auszug an die Außenstellen gegeben, um diesen Fingerzeige über Beseitigung von flugeigenschaftlichen Störungen zu geben.

x) 35 mm am inneren Lager und

xx) Zu 4.) Die bei V11 durchgeführte Änderung zur Vergrößerung des Q.R.-Plettnerausschlages hat zur Folge, daß man die Plettner nur immer um einen ganzen Gang hoch- oder herunterziehen kann. Infolge des verkleinerten Hebelarmes am Plettner, ändert 1 Gang die Handradselbsteinstellung um ca. 8°, während man früher auf 2 1/2 - 3° genau verstellen konnte. Eine entsprechende Änderung der Einstellmöglichkeit ist erforderlich.

Aus diesem Bericht wird wiederum ein Auszug an die Außenstellen gegeben, um diesen Fingerzeige über Beseitigung von flugeigenschaftlichen Störungen zu geben.

EFoF - Sag.

Küpper, den 13.11.44
Kunz/IEm

SAGOS

1287

TE

-4.12.44

Flugbericht. **Geheim.**

Ergänzung zum Bericht:
"Bisherige Erfahrung zur Behebung flugeigenschaftlicher Abweichungen im Serienflugbetrieb Me-234 vom 6.9.44"

Die folgende Ergänzung geschieht auf Grund weiterer Erfahrungen, die von uns an Serienflugzeugen in Rechlin gesammelt werden konnten.

1. Ungleiche bezw. zu hohe Q.R.-Drücke.

Das in dem vorigen Bericht angegebene Beschneiden der Hinterkanten als Korrekturmöglichkeit bei fertigen Flugzeugen besteht weiter.
Als Ursache für ungleiche bezw. zu hohe Q.R.-Drücke wurde folgendes festgestellt:
a) Abweichungen in der Drehachslage im Q.R.
b) Abweichungen im Abstand der Drehachslage von Flügelendkasten (falsche Einstellung der verstellbaren Gabelköpfe),

Zu a) es hat sich herausgestellt, daß die Q.R.-Nasenausgleiche bezogen auf die Gesamtrudertiefe, stark tolerieren und größtenteils zu klein sind. Um niedrige Ruderdrücke zu erzielen, ist deshalb ein größerer Nasenausgleich wichtig, um gleichmäßige Ruderdrücke zu erzielen, sind deshalb Q.R. mit möglichst gleichgroßem Nasenausgleich zusammenzustellen (Verringerung der Toleranz und Beschneidemöglichkeit der Hinterkanten bis 6 mm wird in der Fertigung eingeschleust).
Es soll als Beispiel angeführt werden, daß ein Nasenausgleich von 22,7 % (im Mittel für beide Ruder und alle Lagerstellen) sehr hohe Q.R.-Drücke ergibt, 24,4 % jedoch bereits kleine und äußerst handliche.

Zu b) Liegen die Q.R. zu weit hinter der Fläche, sodaß die Q.R.-Nasen zu wenig vom Auslauf des Flächenendkastens überdeckt werden, dann können die Q.R.-Drücke bei größeren Ausschlägen zu einem Druckabfall führen. Richtige Einstellung der verstellbaren Lagergabelköpfe deshalb von größter Wichtigkeit.
Folgende Maße können vorläufig angegeben werden:
In Verlängerung des unteren Flächenstraks ist senkrecht zur Lagermitte nach oben zu gehen; von dieser Linie bis zur Ruderhinterkante müssen im inneren Lager 20 mm, am äußeren 15 mm vorhanden sein. Die Werte sind evtl. auf 25 bezw. 18 mm zu vergrößern.

2.) Q.R.-Ausweichen in Fahrtabhängigkeit.

Auch diese Erscheinung im Einflugbetrieb ist nur von b) abhängig und tritt auf, wenn die beiden Q.R. ungleich tief eingestellt sind. Das Handrad läuft bei zunehmender Fahrt mit entsprechendem Hängen nach der Seite, auf der das Q.R. zu weit zurück liegt. Abhilfe durch Lagerverschiebung, - wenn dies nicht möglich ist, dann Flächenendkasten durch Ausnieten eines Blechstreifens vertiefen.

3.) Handradwandern beim Fahren der L'Klappen.

Im obengenannten Bericht wurde diese Erscheinung bereits als Folge falscher Exzentereinstellung gekennzeichnet.
Zwei weitere Möglichkeiten können jedoch ebenfalls Handradwandern beim L'-Klappenfahren verursachen. Einmal durch verschieden große Nasentiefe der bei den Q.R. gegeneinander, zum anderen dann, wenn Q.R.-Hängen im Reiseflug besteht (sei es, daß Zellenhängen durch Gegenquerruderhängen vorher aufgehoben wurde, sei es, was meistens der Fall ist, daß Q.R.-Hängen nicht restlos ausgebügelt, sondern durch Schieben über die S.R.-Trimmung ausgebügelt wurde. Das Letztere ist daher auf jeden Fall zu vermeiden. In beiden Fällen gleicht sich dann nämlich die beim L'Klappenfahren mit ausfahrenden Q.R. zueinander selbst aus, wodurch das Handradwandern eintritt.

4.) Hängen bei ausgefahrenen L'Klappen.

Es gibt hier niemals ein Hängen, das durch die Q.R. verursacht sein könnte. Ist Hängen vorhanden, dann wird es entweder durch ungleiches Ausfahren der L'Klappen selbst verursacht, oder es handelt sich um eine Zellenhängen, das im Reiseflug mittels des Gegenquerruderhängens ausgeglichen wurde. Die Gegenmittel liegen demnach auf der Hand.

b.w.

12.12.44

Verteiler:
ZG 76 2x
E-Stelle-Rechl.
Lt. Lechner
RLM LC 2
H.Haspel
RE
HM
Fa. Altan
M-Lan
MK-Altan
RA-TAD
Lehrmittel-Bab
H. Kienert
TS-LOV
TE/TB/TBa
RE/T./TN/TS
MK-Sag/M-Lan/
RA-Bab.
A-Bal
LBll/LFo/LFof

485
4.12.44

5.) Unstetiger Ruderdruckverlauf.

Es wurde schon einmal berichtet, daß dieser durch die unstetigen Reibungskräfte, verursacht durch schlechte Kegelräder in der Steuerung oder starkes Anspannen verursacht wird.
Die Q.R.-Beeinflussung durch die Spaltklappen in bezug auf ihre Selbsteinstellung ist schon berichtet worden. Bei ihrem Fortfall in der Serie dürfte jedoch auch das Ausbügeln über die Pfeilnase ausreichend sein, damit im Reiseflug nur ein unbedeutender Einfluß auf den Ruderdruck ausgeübt wird.
Wichtig ist ein sauberer Strakverlauf vom Flügel und Q.R. d.h. stehen die Hinterkanten des Flügelendkasten höher als Q.R.-Strak, sind diese möglichst auszurichten.
Die Breite des oberen Düsenspaltes an sich scheint unwesentlich zu sein, da von unten keine Luft einströmen kann.

6.) Seitenruder.

Drehen um die H.A. in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit läßt sich an den betreffenden Flugzeugen eindeutig als Folge ungleicher Abschirmung wegen schlechten Auslaufes des Höhen-Seitenflossen-Verkleidungsbleches erklären. Saubere Verarbeitung ist schon früher als sehr wichtig berichtet worden.

7.) Allgemeines.

Treten beim Start Ausbrechtendensen auf, so ist in erster Linie zu überprüfen, ob der Spurzwang des Bugrades auf Flugzeuglängsachse ausgerichtet ist. Auch ungleiche Einstellung der Bremsen können zum Ausbrechen Anlaß geben.

gez. Kuna.

Küpper, den 13.11.44
Kröger/Pim

22.12.44

S A G O S G.m.b.H. — **F l u g b e r i c h t !** — Muster: S-234 — **Geheim!**

Abt. Flugerprobung — Werk-Nr. V 12

Erhebungszeit: 21.10. - 29.10. — Anzahl der Flüge: 4 — Flugzeit: 3h 15'

Winkelgeschwindigkeitsmessung um Hoch- und Längsachse der S-234 B mit großem Seitenleitwerk.

A) **Aufgabe:**

In der letzten Zeit waren verschiedentlich fliegerische Urteile über Abweichungen von der Normalzelle S-234 B (z.B. Rumpfverlängerung, großes Seitenleitwerk, C_3 - Ausführung) abzugeben. Es hat sich jedoch gezeigt, daß sich die Flugeigenschaften dieser einzelnen Ausführungen so ähnlich sind, daß rein fliegerisch beurteilt praktisch keine oder nur geringe Unterschiede festgestellt werden konnten. So war es notwendig das Hochachsenverhalten der Zelle größenordnungsmäßig zu erfassen und daraus weitere Schlüsse ziehen zu können. Es wurde zu diesem Zweck Hoch- und Längsachse mit Hilfe eines Winkelgeschwindigkeitsschreibers, den uns die DVL freundlicherweise zur Verfügung gestellt hatte, vermessen.

Durchführung:

Das Gerät war in der Kabine eingebaut und mit einer Kontaktuhr verschaltet, die damit erflogenen Messungen waren sauber geschrieben und gut auswertbar.
Das Meßprogramm wurde auf das Allernotwendigste beschränkt, da ausführliche Messungen über S - Normalzelle parallel auf V9 laufen.
Das Meßprogramm umfaßte folgende Flüge:

1.) Eich- und Funktionsflug.
2.) ω -Vermessung in 1000 m bei V_A = 300 - 500 - 700 mit S.-Lage 22 % mit losem und festem Ruder.
3.) ω -Vermessung in 8000 m mit S.-Lage 22 % bei V_A = 500 - 300 - 380 mit losem und festem Ruder.
4.) ω -Vermessung in 1000 m mit S.-Lage 27 % bei V_A = 700 - 500 - 300 mit losem und festem Ruder.

Die Messungen wurden folgendermaßen durchgeführt:
Es wurde stationärer Schiebezustand erzeugt, d.h. S.R. so weit als möglich ausgetreten, dabei entsprechend mit dem Q.R. gegengehalten. S.R.-Ausschlag und Schiebewinkel (abgelesen an aufgebauter Windfahne) wurden zahlenmäßig festgehalten. Aus diesem stationären Schiebezustand, bei dem V_A und Höhe sauber konstant gehalten werden mußten, wurden unter gleichzeitigem Einschalten des ω-Gerätes alle Ruder freigegeben und dabei Höhe mit H.R. schwach gestützt. Bei Messung mit festem S.R. wurden ebenfalls aus dem stationärem Schiebezustand alle Ruder freigegeben, nach der ersten Schwingung jedoch S.R.-blockiert. Pedal festgehalten.

C) **Ergebnisse:**

Folgende Werte wurden in der Maschine abgelesen:
Dabei Ablesung des S.R.-Ausschlages an einer mit Telekin-Anzeige ausgerüsteten umgebauten Luftschrauben-Verstelluhr. 1°-Ruderausschlag ~ 2,4 min.

Ausfertigung:
1 TL/TB/TEA
2 HE/TC/TF/TB
3 MK-Seg/M-Lan/HM-Bab
4 K-Bal
5 EBII/EFo/EFoF

Flugzeugführer:
Flugversuchsing.:
Sachbearbeiter:
Abteilungsleiter:

Textseiten:
Anlagen:

22.12.44

Küpper, den 8.12.44
Eheim/Ilm

Flug Nr. 2 S.-Lage 22 % — Im Geradeaus-Horizontalflug S.R. Anzeige = 11,56 h, Schiebewinkel = + 1°

Meßg. Nr.	H (m)	t °C	V_A km/h	Ruder lose/fest	SR-Ausschlg. lks./rechts	SR-Ausschlg. h	SR-Ausschlg. °	Schiebewinkel	Behälterinhalte vorn	Behälterinhalte hinten
1	1000	+19°	700	lose	links	12.04	-3	-4°	1100 l	1100 l
2	1000				rechts	11.45	+5	+6°	1000	1000
3	1000			fest	links	12.04	-3	-4°	960	980
4	1000				rechts	11.45	+5	+6°	920	950
5	1000	+13°	500	lose	links	12.14	-7	-8°	880	880
6	1000				rechts	11.35	+9	+10°	850	850
7	1000			fest	links	12.14	-7	-8°	820	820
8	1000				rechts	11.35	+9	+10°	800	800
9	1000	+9°	300	lose	links	12.30	-14	-15°	750	800
10	1000				rechts	11.20	+15,4	+16°	730	780
11	1000			fest	links	12.30	-14	-15°	700	750
12	1000				rechts	11.10	+1,5	+18°	680	720
13	1000			lose	links	12.40	-18	-18°	650	700

Flug Nr. 3 S.-Lage 22 % — Im Geradeaus-Horizontalflug S.R. Anzeige = 11,56 h, Schiebewinkel = + 1°

1	8000	-29	500	lose	links	12.05	-3,4	-6	900	900
2					rechts	11.35	+9	+8	850	850
3				fest	links	12.05	-3,4	-6	820	820
4					rechts	11.35	+9	+8	800	750
5	8000	-39	300	lose	links	12.15	-7,5	-10	800	750
6					rechts	11.30	+11,2	+10	760	740
7				fest	links	12.15	-7,5	-10	740	730
8					rechts	11.30	+11,2	+10	720	720
9	8000	-35	380	lose	links	12.15	-7,5	-11	710	700
10					rechts	11.30	+11,5	+12	700	680

Flug Nr. 4 S.-Lage 27 % — Im Geradeaus-Horizontalflug S.R. Anzeige = 11,55 h, Schiebewinkel = + 1°

1	1000	+12	700	lose	links	12.06	-3,8	-4,5	950	1320
2					rechts	11.45	+5	+6	800	1300
3				fest	links	12.06	-3,8	-4,5	800	1250
4					rechts	11.45	+5	+6	700	1250
5	1000	+8	500	lose	links	12.16	-8	-9,5	630	1080
6					rechts	11.35	+9	+10,5	600	1030
7				fest	links	12.16	-8	-9,5	550	990
8					rechts	11.35	+9	+10,5	530	980
9	1000	+3	300	lose	links	12.30	-14	-15	480	900
10					rechts	11.23	+14	+15,5	460	890
11				fest	links	12.30	-14	-15	430	880
12					rechts	11.25	+14	+15,5	420	850
13	1000	+12	700	lose	links	12.06	-3,8	-4,5	650	1200

D) **Auswertung und Zusammenfassung:**

Fliegerisch beurteilt kann man sagen, daß Dämpfung und Stabilität in Bodennähe

tragbar, in 8 km dagegen sehr schlecht ist. Die Kopplung zwischen S.-. und L.-. ist sehr ausgeprägt. Bei V_a = 300 km/h ging die Maschine während des Ausspendelvorganges teilweise in Spiralsturz über.
Eine vorerst nur teilweise abgeschlossene Auswertung ergab, daß eine S.-Lagen-Wanderung auf Dämpfung und Stabilität kaum von Einfluß ist. Es wird deshalb künftig das Programm nur mit einer S.-Lage durchgeflogen. Hinzukommen wird dafür jedoch ein Meßflug in einer mittleren Höhe (4 km).
Die Auswertung zeigte bis jetzt weiter, daß in Bodennähe der von der DVL vorgegebene Richtwert gerade erfüllt wird, in Höhe jedoch das Doppelte des zulässigen vorhanden ist. Der Einfluß loses - festes Ruder ist noch nicht vollkommen geklärt. Die endgültige Auswertung der Meßschriebe liegt in Händen von H. Triebel, der in einem folgenden Flugbericht die genauen Ergebnisse der Auswertung übermitteln wird. Vorerst wird die Auswertung Schiebewinkel über SR-Weg und SR-Kraft gebracht.
Die S.- Meßanlage ist nur Zeit in V19 eingebaut, die Messungen sind dort schon annähernd abgeschlossen, anschließend wird die endgültige G3 Serienausführung (V21) vermessen.

145/44 21.11.44.

Konstr.Verb.Stelle d.Fa.Arado b.d.Fa. Avia,Prag II.,Deutschherrenstr.23. Verteiler.

Betr.: Hecht Versuchsflügel IV.

Auf Grund der beim Versuchsflügel II. nachträglich getroffenen Ueberlegungen die Flügelbehäutung auf den Holmen zu stossen um zu geteilter Flügelbauweise zu gelangen (Nasenkasten mit Vorderholm, Düsenkasten mit Hinterholm, Mittelfeld) machen wir beim Versuchsflügel IV. den Vorschlag diese Aufteilung schon jetzt zu Beginn der Konstruktion vorzusehen. Beim Versuchsflügel II. war bei gleicher Holmlage die Behäutungsaufteilung von TE-A Herrn Kosin genehmigt worden. Die Längsteilung der Flügelbehäutung gestattet gleichzeitig entsprechende Stufung der Behäutungsstärken. Wir bitten die im Verteiler angeführten Abteilungen um umgehende Stellungnahme.

Verteiler: TB
TTra
TF 440 - 1 23.11.44
TE-A
2 x Verb.Stelle

Konstr. Verb. Stelle
Prag

E'St.Rechlin Erpr.Nr. 2012	Mustererprobung 8-234 B 2 errechnete Geschwindigkeit beim Bahnneigungsflug.	Teilbericht 8 1.Blatt

Br.A.Nr. 119 ..../44
E 2 Nr. ...86./44
E 2e Nr. 4./44

Geheim!

G e h e i m !

Z u s a m m e n f a s s u n g .

Es wurde die Geschwindigkeitszunahme im Bahnneigungsflug des Flugzeugmusters 8-234 B 2 auf theoretischer Grundlage untersucht. Dabei ergaben sich bei der vorläufig eingesetzten Geschwindigkeitsbegrenzung von 900 km/h für Sturzflüge aus 6000 m und 710 km/h Ausgangsgeschwindigkeit folgende Werte :

	Bahnneigung	6000 m	5000 m	4000 m	3000 m	2000 m	1000 m
Mit Vollgasschub	15°	710	850	885	898	900	897
Im Leerlauf	30°	710	791	865	900	906	904

Diese gerechneten Werte sind vorläufig noch mit Vorsicht zu benutzen, da sie durch Flugmessungen noch nicht bestätigt sind.

Bearbeiter: ..... Sachbearbeiter

Gesehen: ..... Major u.Kommandeur.

Verteiler:

1 x Chef TLR a.d.D.
1 x KdE
1 x Chef TLR Fl E a.d.D.
1 x Chef TLR Fl E 2
1 x Fü St. I a.d.
1 x Genst. 6. Abt.
1 x G.d.K. a.d.D.
1 x KG 76 a.d.D.
1 x E 2
2 x E 2e
2 x MKN. Landeshut
1 x TO beim Reichsmarschall

Der Bericht umfaßt:
3 Blatt Text

Rechlin, den 20.12.44

Bearbeitet:	Geprüft:	Geprüft:	Gesehen:
[signature]	[signature]	[signature]	[signature]

Gruppe: E	Tag: Tag: 20.12.44	Bearbeiter: Lährm	Ersetzt durch	Wiederkehr

E'St.Rechlin Erpr.Nr.2012	Mustererprobung 8-234 B 2 Errechnete Geschwindigkeit beim Bahnneigungsflug.	Teilbericht 8 2.Blatt

I. Allgemeine Angaben.

Flugzeugmuster: 8-234 B 2 (Bomber)
Spannweite : 14,2 m
Aerodyn.Tragfl: 26,4 m
Flügelstreckg.: 7,63
Triebwerke : 2 x Jumo 004
Abwurfwaffen : 1 x 500 kg. Bombe

II. Rechnerische Unterlagen.

1.) Schubwerte: Die verwendeten Schubwerte wurden nach rechnerischen Angaben der Fa. Jumo eingesetzt. Der Leerlaufschub wurde in erster Näherung vernachlässigt.

2.) Aerodynamische Werte: Die verwendete Polare wurde aus der Mustererprobung 8-234 B 2, Teilbericht 2, unter Zugrundelegung der Jumo Schubwerte zurückgerechnet. Der Anstieg des Widerstandsbeiwertes mit der Mach'schen Zahl wurde nach UM 2076 (Höchstgeschwindigkeitsmessungen am Gesamtmodell 8-234, Luftfahrtforschungsanstalt Braunschweig) berücksichtigt.

3.) Sonstige Angaben:
a) Gewicht - 7250 kg, entspricht dem Zielgewicht mit einer 500 kg. Bombe.
b) Ausgangszustand: Ausgangshöhe 6 bzw. 4 km. Ausgangsgeschwindigkeit = 710 km/h, was einer mittleren Reisegeschwindigkeit in den betreffenden Höhen entspricht.
c) Der Einleitvorgang wurde mit g = 0 gerechnet. (Flugzeugführer fliegt ohne Sitzdruck und ohne Gurtendruck, freischwebend).
d) Das Abfangen wurde mit einer auf das Flugzeug wirkenden Gesamtbeschleunigung von 2,5 g berechnet.

Ergebnis:
Die errechneten Werte wurden in 4 Kurvenblättern 1a, 2a, 3a, 4a zusammengefaßt dargestellt. Aus diesen 4 Blättern wurden die 4 Bahnneigungstafeln 1,2,3,4 entwickelt. In diesen sind auch die Grenzkurven, die den tatsächlich ausfliegbaren Bereich kennzeichnen, eingetragen, sowie der im Sturzflug benötigte Zeitbedarf. Die Handhabung der Bahnneigungstafeln wird an 2 willkürlich gewählten Beispielen erläutert.

Beispiel 1)

Es soll aus 6000 m mit Leerlauf der Turbinen mit einem Bahnneigungswinkel von 25 gestürzt werden.
Aus Tafel 2 ergeben sich folgende Geschwindigkeitsänderungen. Das Flugzeug erreicht die Bahnneigung von 25° in 5590 m. Es benötigt also zum Einleitvorgang mit g = 0 410 m und 9 sec. Die gesamte Geschwindigkeitszunahme beim Einleiten beträgt 23 km/h. (Von 710 auf 733 km/h). Weiterer Geschwindigkeitsverlauf:

Bearbeiter: Lährm	Tag: 20.12.44	Gruppe: E 2 e		

1.38 1000

E'St.Rechlin Grpr.Nr. 2o12	Mustererprobung 8-234 B 2 errechnete Geschwindigkeit beim Bahnneigungsflug.	Teilbericht 8 3. Blatt

5004/384

	Höhe	Geschwindgkts-zunahme	Geschwindgk.	Zeit
	km	km/h	km/h	sec.
Ausgangsweste	6	0	71o	0
Einleiten	5,6	+ 23	733	9
Sturz	5	+ 55	788	16
Sturz	4	+ 64	852	27
Sturz	3	+ 3o	882	37
Sturz	2	+ 3	885	48
Sturz	1	- 4	881	58
Abfangen	o,4	- 3	878	65

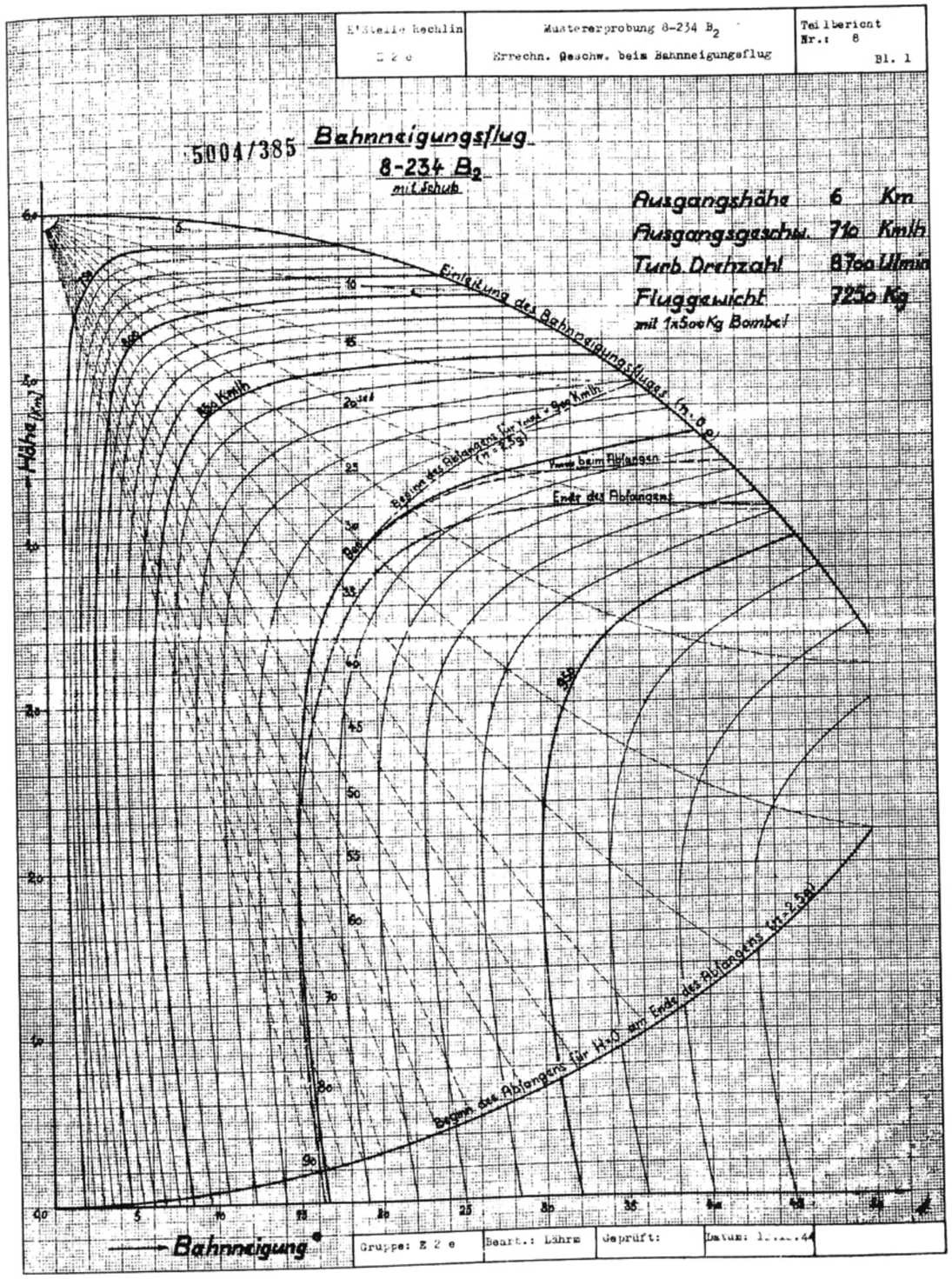
Das Flugzeug muß in 4oo m mit 2,5 g abgefangen werden um sich in 0 m Höhe in horizontalerFluglage befinden zu können. Dieser Wert ist ohne Sicherheit gerechnet und muß für die Praxis entsprechend erhöht werden.

Beispiel 2)

Es soll aus 4ooo m mit Vollgasschub (87oo U/min) mit einer Bahn - neigung von 23° gestürzt werden. (Bahnneigungstafel 3)
Benötigte Höhe zum Einleiten der Bahnneigung = 37o m
Benötigte Zeit zum Einleiten der Bahnneigung = 8 sec.
In 25oo m, wo die Geschwindigkeit von 895 km/h erreicht ist, muß begonnen werden mit 2,5 g abzufangen, um die zulässige Höchstge - schwindigkeit von 9oo km/h nicht zu überschreiten. In 214o m ist das Abfangen beendet. Würe das Flugzeug auf der Bahnneigung von 23° weiter durchgestürzt, hätte es in 5oo m das für diese Bahnnei- gung zuständige v_{max} von 927 km/h nach einer Sturzzeit von 41 sec. erreicht.

Bearbeiter: Prüfer: Lähra	Tag: Tag: 2o.12.41	Gruppe: E	Ersetzt durch	Stamm-Nr

Fabriknorm Berlin-Friedenau

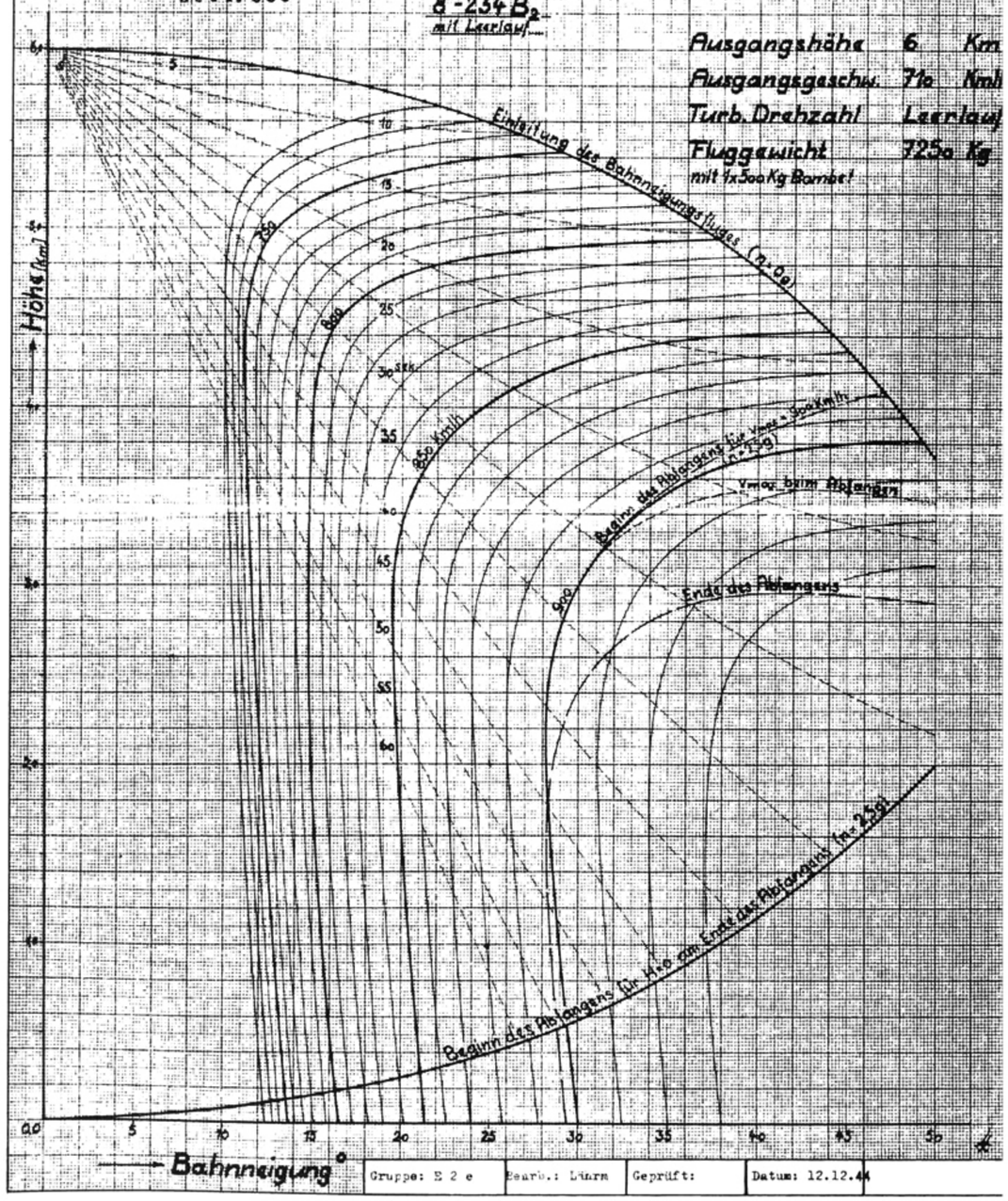


E'Stelle Rechlin	Mustererprobung 8-234 B_2	Teilbericht Nr.: 8
E 2 e	Errechn. Geschw. beim Bahnneigungsflug	Bl. 2

5004/386

Bahnneigungsflug
8-234 B_2
mit Leerlauf

Ausgangshöhe 6 Km
Ausgangsgeschw. 710 Km/h
Turb. Drehzahl Leerlauf
Fluggewicht 7250 Kg
mit 1x500 Kg Bombe!



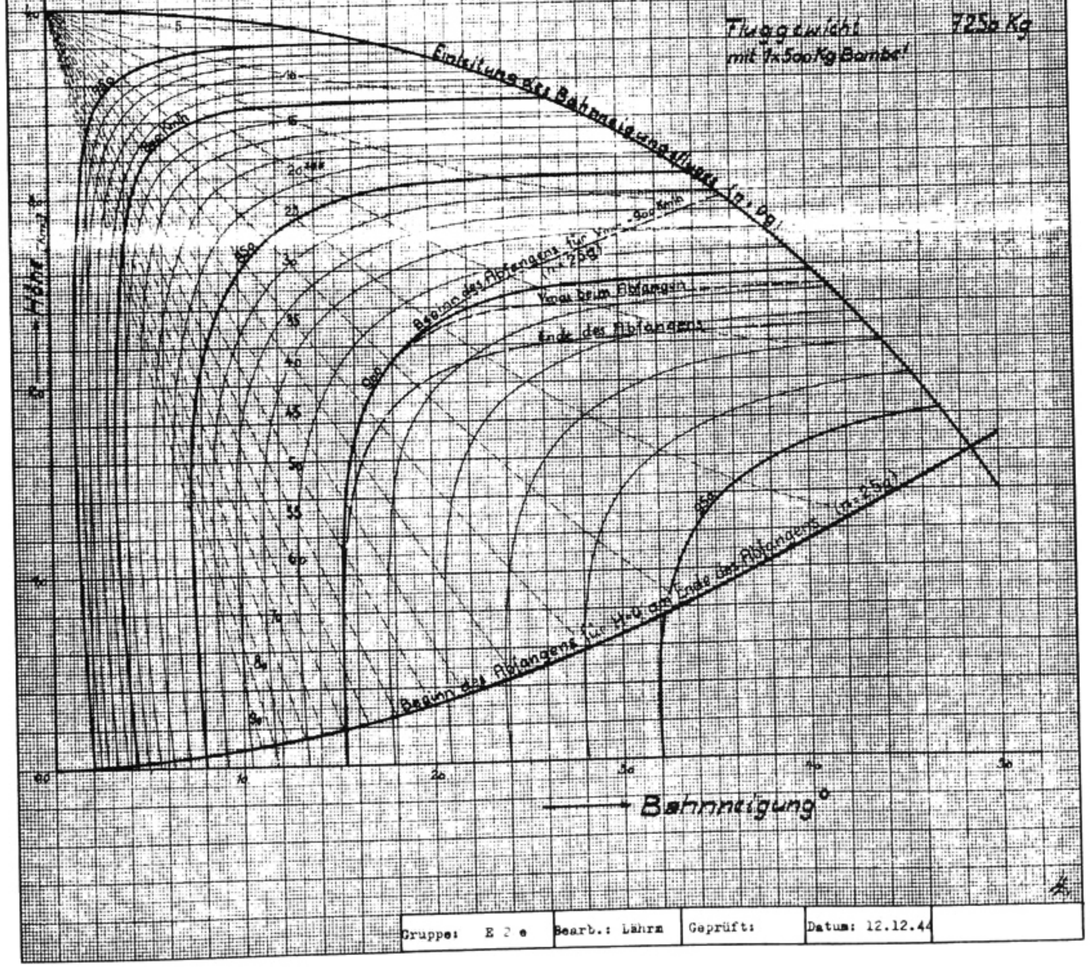
Gruppe: E 2 e	Bearb.: Lährm	Geprüft:	Datum: 12.12.44

E'Stelle Rechlin	Mustererprobung 8-234 B_2	Teilbericht Nr.: 8
E 2 e	Errechn. Geschw. beim Bahnneigungsflug	Bl. 3

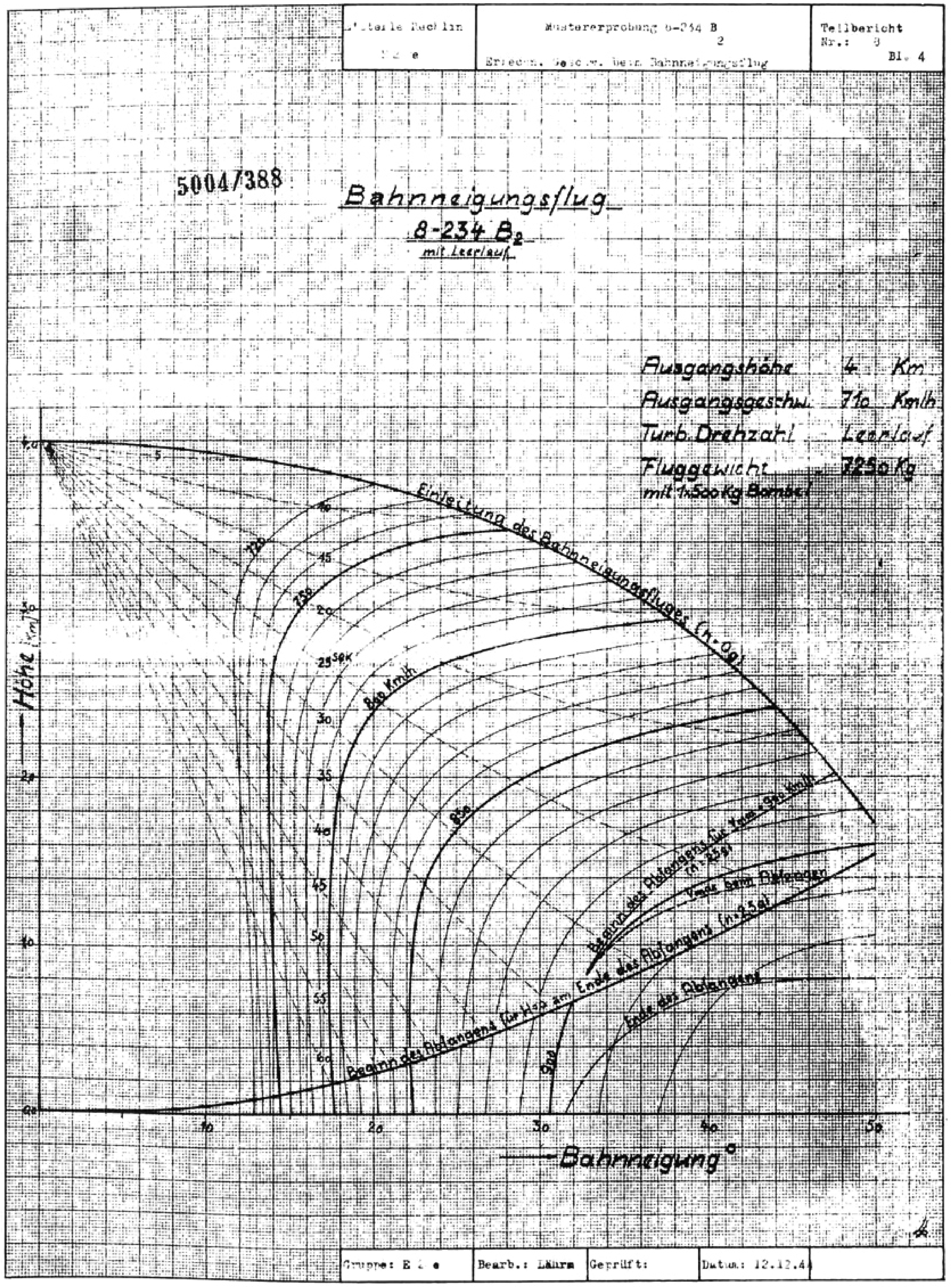
5004/387

Bahnneigungsflug
8-234 B_2
mit Schub

Ausgangshöhe 4 Km
Ausgangsgeschw. 710 Km/h
Turb. Drehzahl 8700 U/min
Fluggewicht 7250 Kg
mit 1x500 Kg Bombe!



Gruppe: E 2 e	Bearb.: Lährm	Geprüft:	Datum: 12.12.44



SAGO? G.m.b.H. — **Flugbericht** — Muster: 8-234 C und C3

Abt. Flugerprobung — Werk-Nr.: V19-V21-V22

45 Erprobungszeit: 5.11.44 - 21.12.44 — Anzahl der Flüge: 15 — Flugzeit: 8h 15' — Textseiten: 7 — Anlagen:

TE 1.45

Gesamtbeurteilung der 8-234 C und C3.

Stand der Erprobung vom 22. 12. 1944

Geheim

A. Flugeigenschaften.

9.1.45

I. Ruderkräfte und Wirkungen.

626

Die Abstimmung der Ruderkräfte untereinander ist gut. Die Ruderkräfte sind der Größe nach nach bisheriger Feststellung ebenfalls in Ordnung. Eine besonders saubere Abstimmung der Kräfte besitzt V19 (große Q.R.-Drehachsrücklagen). Bei C3 wurden zum Teil zu hohe Kräfte festgestellt, die sich jedoch noch teilweise herabsetzen lassen (größere Flettnerausschläge). Endgültige Ergebnisse über Ruderkräfte und Beeinflussung derselben werden noch herausgegeben. Die Steuerkräfte wurden beurteilt bis V_a = 900, dabei noch gute Steuerbarkeit des Flugzeuges und noch beherrschbare Kräfte (V21).
Ob die Feinsteuerung notwendig ist, wird abhängig gemacht von der Beurteilung einer größeren Anzahl von Q.-Zellen. Es wurde festgestellt, daß mit Veränderung der Drehachsrücklagen sich die Q.R.-Kräfte stark beeinflussen lassen. Nähere Untersuchungen darüber laufen auf B.
Allgemein höhere Ruderreibung stört nicht so sehr wie bei B, da das Flugzeug allgemein, bedingt durch die größeren Massen, schon einen etwas trägeren Eindruck macht. Es war anfänglich die Ruderreibung in der C3 untragbar hoch (Durchführung durch Druckkabine). Es wird augenblicklich ein noch tragbares Maß der Ruderreibung ermittelt.
Der zulässige S-Lagenbereich (9% - 25%) ist den Handkräften nach gut zu beherrschen. Die H.R.-Wirkung reicht bei vorderster S-Lage für Start und Landung gut aus. Die H.R.-Handkräfte nehmen mit S.-Lagen Wanderung nach vorn nicht sehr stark zu, weniger wie bei B.
Q.-Rücklage erhöht die Steuerfolgsamkeit und Ansprache um Q.A. stark.

II. Stabilität.

1.) Längsstabilität.
Die C ist um die Q.A. ausreichend statisch stabil, die Dämpfung ist dabei sehr gering. Gegenüber B ist kein Unterschied festzustellen. Der zulässige S-Lagen-Bereich beträgt 9 - 25 . Der Indifferenzpunkt liegt bei 25,4%.
Eine kurze Kontrolle der Längsstabilität der C3 auf evtl. Abweichungen gegenüber C steht noch aus.
Es muß noch untersucht werden, ob der Indifferenzpunkt bei sehr hohen Geschwindigkeiten nach vorne wandert, d.h. ob unter 1000 km/h der Macheinfluß auf die Längsstabilität feststellbar ist.
Die Kurve für den Längsstabilitätsverlauf zeigt einen wesentlich schwächeren Stabilitätszuwachs mit vorwandernder S-Lage.

b.w.

Ausfertigung:

1 TE/TEA/TB/TEA
2 KB/TC/TF/TS
3 ?-Sag/?-Lan/?-Bab
4 ?-Bal
5 ?Fo/?BII/?FoF

Flugzeugführer:

Flugversuchsing.:

Sachbearbeiter:

Abteilungsleiter:

Küpper, den 4.1.45
Rheim Ifm

2.) Querstabilität.
Um die L.A. ist die Stabilität sehr klein, Dämpfung kann aus diesem Grund nicht mehr beurteilt werden. Bei Störungen um die Längsachse richtet sich das Flugzeug bei niederen Geschwindigkeiten von selbst nicht mehr auf. Allgemein höhere Muderreibung und größere Trägheitsmomente um die L.A. lassen die Querstabilität noch etwas schlechter als bei der B erscheinen.

3.) Richtungsstabilität.
Die Stabilität und Dämpfung um die H.A. ist in Bodennähe gut, wird jedoch schlechter mit zunehmender Höhe. In 8 km macht das Flugzeug, vor allem bei niederen Geschwindigkeiten (unter V_a = 350) schon einen schwach stabilen und schwach gedämpften Eindruck. Der Gesamteindruck der Stabilität ist gegenüber B jedoch etwas günstiger. Die Kupplung L.A. zu H.A. ist bei der C nicht mehr so ausgeprägt vorhanden, wird anscheinend beeinflußt durch die etwas größeren Trägheitsmomente um die L.A. Vermessung der Gierschwingungen mit [illegible] eines [illegible]-Gerätes ist auf C praktisch abgeschlossen, wird auf C3 z.Zt. [illegible] bereitet. Genaue Ergebnisse über [illegible]-Vermessung der C liegen noch nicht [illegible].

III. Überziehverhalten.

Die Untersuchungen wurden bei TL n = 6000 U/min gemacht.
Überziehen mit Vollast ist praktisch unmöglich, da das Flugzeug dabei schon steil an den Triebwerken hängt, ohne irgendwie zum Abkippen zu neigen.
Das Verhalten des Flugzeuges beim Überziehen ist vollkommen harmlos.
Bei G = 7000-7500 kg ergaben sich in 2000 m folgende Werte:

Landeklappe „Ein": Voranmeldung durch schwaches H.R.-Schütteln bei V_a=2[illegible] bis 240, starkes H.R.-Schütteln bei V_a = 220, dabei mäßige Zellen-Unruhe und anschließendes in-sich-Durchsacken und auf-den-Kopf-gehen der Maschine bei V_a = 210. Bei noch weiterem Durchziehen des Knüppels bis zum Anschlag kippte das Flugzeug einmal harmlos über die Fläche ab.

Landeklappe „Start": Verhalten dasselbe wie oben geschildert, nur tritt dabei stärkeres H.R.-Schütteln bei V_a = 220 und Durchsacken bezw. auf-den-Kopf-gehen des Flugzeuges bei V_a = 200 ein.

Landeklappe „Aus": H.R.-Schütteln bei V_a = 240, Durchsacken bezw. auf-den-Kopf-gehen des Flugzeuges bei V_a = 190. Verhalten sonst dasselbe wie oben geschildert.
Bei dynamischem Überziehen verhielt sich das Flugzeug verschieden. Einmal sackte es nach vorn durch, das andermal kippte es harmlos über die Fläche ab, fing sich jedoch sofort wieder.

IV. Lastigkeiten. untersucht auf C (V19).

Es traten sehr geringe Lastigkeitsänderungen auf bei Fahren der Landeklappen und des Fahrwerks, entspricht praktisch der B. Die Staudrucklastigkeit ist gut, es braucht vom Start bis Schnellflug nur 1/2° getrimmt werden. Die Staudrucklastigkeit ist geringer als bei der B. Bei S.-Lage 10° sind Gaslastigkeit, vor allem jedoch Staudrucklastigkeit bei C wesentlich geringer als bei der B. Die C fliegt sich bei S.-Lage 10° den H.R.-Handkräften nach wesentlich angenehmer als die B mit gleicher S.-Lage. Beim Durchstarten mit vorderster zulässiger S.-Lage mit K.W. und L.K. „Aus" ist die Gaslastigkeit gering, Durchstarten bietet also keine Schwierigkeit.

V. Trimmung.

a.) Höhenlosentrimmung.
Der erforderliche Trimmbereich bei C ist gegenüber B wesentlich kleiner, die Maschine ist trimmsam, feinfühlicher geworden. Der Trimmbereich bei V 19 z.B. bewegte sich bei S.-Lagen 2° - 25° zwischen -1,35° (Anschlag) und +1,2° bei allen vorkommenden Geschwindigkeiten.
Die Trimmung reicht im gesamten zulässigen S.-Lagenbereich für Horizontalflug, Sturzflug, Langsamflug, sowie Start und Landung voll aus. Bei vorderster S.-Lage ist die Trimmung im Landeanflug am Anschlag, es muß zum stationären Flug mit ~2 kg gezogen werden, es erscheint mir dies noch tragbar. Wie sich die Trimmung bei der C3 über den vorhandenen S.-Lagen-Bereich bewegt wird z.Zt. noch geklärt. Bis jetzt hat es da den Eindruck, als ob der Trimmbereich etwas nach vorn gerutscht wäre, was ja erwünschenswert ist.

b.) S.R.-Trimmung.
Nach bisheriger Erprobung kann man sagen, daß die S.R.-Trimmung für alle auftretenden Flugzustände ausreicht, d.h. auch für den ungünstigsten Fall, im Landeanflug (V_a = 250) 1 Außentriebwerk auf Vollast laufend, die anderen 3 abgestellt. Eine nochmalige kurze Kontrolle auf einer C3-Maschine wird dies bestätigen.
Die S.R.-Trimmung ist sehr empfindlich und sehr wirksam. Im 1-TL-Flug sind bei V_a = 400 horizontal 5°, beim 1-TL Landeanflug bei V_a = 250 8° - 10° notwendig.

VI. Einmeterenflug.

Im Einmeterenflug, d.h. 1 Außentriebwerk laufend, ist das dabei auftretende Drehmoment um H.A. noch tragbar, das Flugzeug ist dabei ohne S.R.-Trimmung noch zu halten. Kurven über stehende wie laufende Triebwerksseite bietet keinerlei Schwierigkeiten. Landung ist ebenfalls noch möglich und bietet keine Gefahr, wenn nicht zu flach an Platz herangezogen wird. S.R.-Wirkung und -Weg ist dabei noch gut ausreichend.
In 800 m flog das Flugzeug mit 1 TL, G = 7000 kg V_a = 410 km/h.2 TL-Flug, d.h. beide Triebwerke auf einer Seite laufend, ist natürlich noch wesentlich einfacher.

VII. Schnellflugverhalten in Bodennähe.

Es wurden schon verschiedene Zellen in Bodennähe horizontal ausgeflogen. Dabei war es nicht immer möglich, mit Düsenstellung SF zu fliegen, da die von BMW höchstzulässigen Gastemperaturen z.Teil schon bei Düsenstellung F erreicht wurden. Man kann jedoch schon jetzt sagen, daß die errechneten Leistungen aller Wahrscheinlichkeit nach in Bodennähe erfüllt werden. Über Leistungen in Höhe liegen noch nicht genügend Werte vor, um ein Urteil abgeben zu können.
Das Verhalten der Zelle im Schnellflug ist nach bisherigen Erfahrungen i.O.
Bei einigen Maschinen, vor allem an V19 wurde im Schnellflug schwache H.R.-Unruhe festgestellt. Dies sagte erfahrungsgemäß schon bei der B, daß bei noch höheren Geschwindigkeiten in größeren Höhen dann starkes H.R.-Schütteln auftrat. Ursache der H.R.-Unruhe wird z.Zt. untersucht.
Triebwerksseitig ergaben sich bis jetzt im Schnellflug in Bodennähe keine Beanstandungen, die Triebwerke liefen einwandfrei und ruhig.
Anfänglich wurde ein zwischen den Triebwerksverkleidungsblechen sitzender Füllgummi nach jedem Flug herausgezogen, nach Änderung trat dies nicht mehr auf. Eine neue bessere Verkleidung zwischen den TL s wirkte sich sehr günstig aus. Es wäre wünschenswert, wenn sie allgemein übernommen würde.

VIII. Höhenverhalten.

Bei V19 traten bei Ausfliegen einer Leistungsstufe in 8 km nach vorheriger H.R.-Unruhe Störungen am Q.A. auf. Es wird z. Zt. diese Störung mit Hilfe von Meßgeräten nochmals genauestens untersucht.
Es liegen bis jetzt noch keine größeren Erfahrungen über H.-Verhalten der C Zelle vor, da V19 praktisch die einzige C-Zelle ist, die bis jetzt auf Höhe war. Durch die z. Zt. großen Triebwerksschwierigkeiten ist bis jetzt noch keine andere C-Zelle auf Höhe gewesen.
Eigenschaftlich ist dies augenblicklich der wichtigste Punkt der zu klären ist.

B. Start- und Landeeigenschaften.

Der Start ist gegenüber der B-Zelle rein fliegerisch gesehen praktisch gleich. Starttrimmung auch hier +1°. Man fährt auch bei der C die Triebwerke unter Austreten der Bremsen auf 8000 U/min hoch. Günstiger wirkt sich das bessere

Beschleunigen der Triebwerke im Anrollen aus. Das Flugzeug hebt bei ~210 km/h ab (G = 9000 kg). Man läßt am zweckmäßigsten das Flugzeug bis zu dieser Fahrt in Dreipunktlage auflaufen und zieht dann mit H.R. durch bis Maschine abhebt, also nicht wie bei B auf Zwischenstufe gehen!
Der Steigwinkel nach dem Start ist beachtlich, er entspricht ungefähr dem der B mit A-Geräten. Es wird dabei leicht die zulässige Geschwindigkeit bei Landeklappe „Start" überschritten. Bei Weiterentwicklung und Serie muß also in dieser Beziehung genügend Sicherheit vorhanden sein.

Die Rollstrecke ist dabei entsprechend kürzer als bei B, sie kommt schätzungsweise der der B mit A-Geräten gleich.
Die Landung läßt sich praktisch genau so durchführen wie bei B, nur ist es schwieriger das $C_{a\ max}$ auszufliegen, da die Maschine nicht so lange ausschwebt. Die Anschwebe- und Aufsetzgeschwindigkeit liegt gegenüber B höher, auch ist zu spüren, daß eine größere Masse bewegt wird; Die Maschine macht im Landeanflug einen etwas trägeren Eindruck.
Bei G = 7000 - 7500 kg Anschwebegeschwindigkeit V_a = ~250, Aufsetzgeschwindigkeit V_a = 190 - 200 km/h.

Geöffnete Fahrwerksklappen.
Die geöffneten Fahrwerksklappen bei ausgefahrenem Fahrwerk sind bei der und C3 eigenschaftlich wie auch leistungsmäßig bei Start wie Landung nicht von Einfluß. Das Verhalten der Zelle ist vollkommen ruhig. Eine vor allem im Start beobachtete starke Zellenunruhe war auf starke Bugradunruhe zurückzuführen (auch bei der B z.T. festgestellt).

C. Fahrwerk.

Im jetzigen Zustand ist die Rückdämpfung der Hauptfederbeine zu gering. (32 atü). Die Maschine neigt jetzt schon ab 8 to sehr leicht zum Hängen und richtet sich nicht mehr auf, was vor allem beim Start sehr unangenehm ist. Es kann dieser Zustand nicht für auf die Dauer tragbar angesehen werden.
Elektrischerseits ist zu beanstanden, daß laufend die Fahrwerksschalter, (Steuerung der Anzeigelampen) die dazu noch derart ausbauungünstig sitzen, ausfallen.
Die in C3 eingebauten Druckspeicherbremsen machen einen guten Eindruck; das abbrembare Bugrad ist ebenfalls in Ordnung. Die Bremswirkung ist bei geringem Kräfteaufwand sehr gut. Es ist jedoch darauf zu achten, daß Bugradbrem. nicht zu scharf eingestellt wird, sonst macht Rollen von Kurven Schwierigkeiten. Genauer Einstellwert wird z.Zt. ermittelt.
Der Bremsschirm in der jetzt eingebauten Ausführung und die dazugehörigen Auslösegriffe sind in Ordnung. Einzelne Beanstandungen sind auf unsauberes Verpacken der Schirme zurückzuführen gewesen.

D. Kabine.

Die Sicht in C3 wie C ist wesentlich besser als bei der B. Die Sitzhöhe in der Kabine ist richtig. Es gibt jedoch hier durch die doppelten Scheiben leichter Verzerrungen, vor allem im oberen Scheibenbereich (starke Wölbung.)

Folgendes wird beanstandet:
1.) Die Sichtscheiben verschmutzen zum Teil durch die Heizung.
2.) Die Heizung besitzt zur Zeit keine Regelmöglichkeit.
3.) Das Schlechtwetterfenster läßt sich nicht öffnen durch das vorgebaute Schlechtwettergerätebrett.
4.) Das Steuerhandrad geht bei Flugzeugführern mit langen Beinen nicht an den Knieen vorbei, streift außerdem am aufgesetzten Einblickrohr für Lotfee 7 k.
5.) Der Auslösegriff für Notausstieg sitzt in seiner Zugrichtung falsch. Auslösung muß zum Flugzeugführer hin erfolgen.
6.) Beim Kabinenaufstieg ist die erste herausziehbare Raste zu hoch.

7.) die Truppe wird bestimmt den kleinen Notausstieg beanstanden, da es jetzt nicht mehr möglich ist sich beim Notausstieg zwischen Triebwerk und Rumpf unter Fläche durchfallen zu lassen. Man wird jetzt beim Notausstieg wahrscheinlich gegen das Seitenleitwerk schlagen.
8.) Die Gasstrahlleitbleche sind nach 10 Betriebsstunden schon stark verbrannt und eingerissen, es müßte m.E. stärkeres Stahlblech verwandt werden.
9.) Sonstige kleinere Beanstandungen wurden schon mit Herrn Nebeski besprochen.

E. Triebwerk.

Zur Zeit nehmen die BMW-Triebwerke unsere Erprobung am stärksten; es ist mir in letzter Zeit fast bei jedem Flug wenigstens ein Triebwerk ausgefallen. Rund 30% aller angesetzten Flüge mußten am Start abgebrochen werden, weil entweder ein Triebwerk nicht ansprang oder Riedel-Anlaßschwierigkeiten eintraten.
Das Triebwerk als solches macht im Flug keinen schlechten Eindruck, das BMW-Triebwerk beschleunigt wesentlich besser als das Jumo, und besitzt bei richtiger Ausnutzung der zulässigen Gastemperatur auch seine Leistung. Nur hat das Triebwerk noch „Kinderkrankheiten" und dafehlt es meines Erachtens bei BMW am nötigen Interesse diese Schwierigkeiten möglichst schnell zu beheben, sich vor allem an Ort und Stelle von unsern Schwierigkeiten zu überzeugen!! Wir machen z.Zt. praktisch mehr TL- wie Zellenerprobung.
Es werden nachstehend die wichtigsten Beanstandungen aufgeführt:
1a.) Riedel kuppelt nicht ein (Brechen der Einspurplatte, der Klemme usw.)
1b.) Riedel arbeitet unregelmäßig und kommt dadurch nicht auf die notwendige Anlaßdrehzahl. (Verunreinigung, Vergasernadel bleibt hängen usw.) Von 17 Ausfällen im Dezember 12 Verschmutzung und 5 Klauenbrüche.
2.) Anlaßschwierigkeiten.
Triebwerk zündet nicht (meistens Luft in der Kraftstoffleitung) nach Entlüftung der Leitung meistens in Ordnung.
3.) Es ist zwischen Riedel-Vollastdrehzahl und erforderlicher Anlaßdrehzahl der TL 5 zu geringe Reserve.
Außerdem vertragen die Riedel die lange Vollastdrehzahl nicht.
4.) Leerlaufdrehzahl wird zum Teil nicht konstant gehalten. Wenn die Leerlaufdrehzahl an einem Tag stimmt, ist sie z.B. am anderen Tag zu niedrig und das TL geht bei Leerlaufstellung aus.
5.) In der jetzt kälteren Jahreszeit gehen laufend Triebwerke im Fluge unter starken Schubschwankungen aus. Es ist dabei starke Drehzahl- und P_4-Schwankung zu beobachten. Es wird dies bis jetzt hauptsächlich auf zu starke Abkühlung des Öels zurückgeführt, der Regler scheint dadurch nicht mehr sauber zu arbeiten. Versuche darüber sind z.Zt. in Vorbereitung.
6.) In letzter Zeit häufen sich erschreckend die Fälle, wo Verdichter durch Fremdkörper zerstört werden. Eine Klärung bezw. Ursache konnte bis jetzt noch nicht gefunden werden.
7.) Anlassen im Fluge war bis jetzt nicht möglich. Erst nach Einbau von Rückschlagventilen in die Anlaßleitung lassen sich jetzt Anlaßversuche mit Erfolg durchführen. Ein großer Teil der Rückschlagventile ist jedoch von BMW undicht angeliefert worden.
8.) Es fällt verhältnismäßig oft Drehzahlanzeige aus. Die Ursache ist immer dieselbe, es brechen die Zungen des Drehzahlgeber-Getriebes.
9.) Die Triebwerke ölen z.T. stark aus der Entlüftungsleitung. Es ist von Seiten BMW darüber eine grundsätzliche Klärung notwendig. Außerdem noch zu hoher Ölverbrauch im Schnellflug.
10.) Düsenverstellung von Hand ist für die Truppe nicht tragbar. Es muß z.B. beim Höhenflug laufend Düsenverstellung zurückgenommen werden, sonst Überhitzung bezw. Überbelastung des Triebwerkes.
Es muß unbedingt autom. Düsenverstellung gefordert werden, wobei dann nicht gesagt ist, daß die Leistungsbelastung des Triebwerkes dann noch stimmt. Außerdem wird dann die Leistung der Triebwerke stark streuen.

J_2 - Betrieb.

Der augenblickliche Zustand der Triebwerke gestattet nur ein Fliegen mit

halb B_4 und halb J_2. (J2 der hintere mit)
In der Erprobung wird es so gehandhabt, daß der vordere Behälter mit B_4 geflogen wird. Es kann dieser Zustand nur als Übergangslösung angesehen werden. Es wird im Flugbetrieb folgendermaßen verfahren: Anlassen aller Triebwerke mit B_4, danach linke Triebwerksseite bei 7000 U/min auf J_2 umstellen. Damit Start und Flug. Dabei ist die Leerlaufdrehzahl der J_2-Triebwerke ~5000 U/min. Werden diese Triebwerke mit B_4 geflogen, so ist die Leerlaufdrehzahl ~5500 U/min. Drosselung im Flug auf Leerlauf ergab zum Teil nicht befriedigende Ergebnisse. Es kann bis jetzt mit J_2 sicher auf 7500 - 7000 U/min, auch in Höhe, gedrosselt werden. Zur Landung muß die linke Triebwerksseite wieder auf B_4 umgeschaltet werden. Am besten stellt man dann 2 Triebwerke ab, da der Leerlaufschub bei der Landung sonst zu hoch ist.
Beim augenblicklichen J_2-Betrieb ist folgendes zu beanstanden:

1.) Die Leerlaufdrehzahl ist zu hoch und zu labil, einmal hält das TL, die eingestellte Leerlaufdrehzahl, das andermal geht es aus. Die Regelung ist in Ordnung über 6500 - 7000 U/min, darunter ist die Verbrennung nicht mehr sauber, denn es kommt starker, weißer Qualm aus dem Triebwerk.
2.) Das Anlassen in der jetzigen Form ist auf die Dauer nicht tragbar, entweder muß eine Anlaßanlage wie Jumo geschaffen werden, oder es muß möglich gemacht werden, mit J_2 direkt anzulassen(entsprechend mehr Anlaßdüsen).
3.) Es müßte untersucht werden, ob sich der Einspritzdruck erhöhen läßt (ungefähr wie beim Jumo-TL). Es wäre m.E. das labile Verhalten des TL's um Leerlaufdrehzahl dann nicht mehr vorhanden.
4.) Die o.a. Beanstandungen der TL's mit B_4-Betrieb fallen natürlich beim Betrieb mit J_2 nicht fort.

F. Ausrüstung.

Die Überwachung von 4 Triebwerken verlangt vom Flugzeugführer neben der rein fliegerischen Überwachung und all seinen anderen Aufgaben eine verhältnismäßig hohe Anspannung. Es ist deshalb notwendig, die Vielzahl der zu überwachenden Geräte und Bediengriffe so übersichtlich und handlich wie nur möglich anzuordnen.
Es wird in der C3 noch folgendes beanstandet:

1.) Die Hebelarme der Brandhähne sind zu klein, die aufzubringenden Kräfte zur Bedienung sind zu groß. Die Bedienhebel müssen verlängert werden, zweckmäßigsten zwischen Brandhahn 2 und 3 etwas mehr Abstand.
2.) Die Gashebel lassen sich z.T. nur unter Schwierigkeit auf „Stopp" bringen. Ferner lassen sich die Triebwerke nur von links nach rechts abstellen.
3.) Beim Notausfahren ist es nicht möglich bezw. nur unter großer Kraftanstrengung, den Wahlschalter umzulegen, wenn z.B. Landeklappe gefahren wurde und es soll Fahrwerk gefahren werden. Es baut sich ein Druckpolster auf, das es unmöglich macht, den Schalter umzulegen. Es muß eine Möglichkeit zur Entlüftung geschaffen werden.
4.) Einspritzdruckanzeige wird z.T. durch den Steuerknüppel verdeckt. Es wäre besser, den Einspritzdruck vorne über p_4 zu setzen.
5.) Landeklappenbetätigung muß mehr nach vorn gelegt werden, am besten rechts neben Zündschalter.
6.) Bei Bedienung der Brandhähne stört die dahintersitzende Anzeige für Horizontaufrichtung.
7.) M.E. scheint die Stromversorgung bei Ausfall der Generatoren nicht lange genug gesichert zu sein. Ein neuer Fall gibt dazu Veranlassung diesen Punkt nochmals genauestens zu überprüfen.

Alle andern z.T. kleineren Beanstandungspunkte wurden bereits schon mit Herrn Rebeski besprochen.

Zusammenfassung.

Eigenschaftlich hat sich bei der C gegenüber der B nichts grundlegendes geän-

dert. Das Eigenschaftsprogramm auf C kann als ziemlich abgeschlossen angesehen werden, mit Ausnahme der Schnellstflugfragen. Es ist auf C3 noch verschiedenes zu untersuchen und zwar der Dringlichkeit nach:

1.) Klärung des Höhenverhaltens.
2.) Kontrolle der Längsstabilität auf Änderung gegenüber C.
3.) Erprobung der Feinsteuerung.
4.) Hochachsenvermessung.
5.) Bahnneigung (bezw. Eigenschaften im Schnellstflug).

Triebwerksseitig ist vordringend zu klären.

1.) Ausgehen der Triebwerke (Schubschwankungen).
2.) Beseitigung der Riedelschwierigkeiten.
3.) Sicherung des J_2-Betriebes.

Allgemein: sind die sonstigen Zellenbeanstandungen möglichst schnell vom T.B. zu klären.

Waffen- und Druckkabinenerprobung: läuft z.Zt. an, bis jetzt nur Bodenfunktion, noch keine Erprobungsflüge.

EFeF - Sag.

www. DEUTSCHE LUFTWAFFE .de
www. GERMANLUFTWAFFE .com

Bild 1: Ar 234 V 1, TG + KB, Werknummer 130 001, mit Startwagen alter Art

Bild 2: Ar 234 V 1, von der Seite

Bild 3: Ar 234 V 1, von vorn

Bild 4: Ar 234 V 1, von schräg hinten

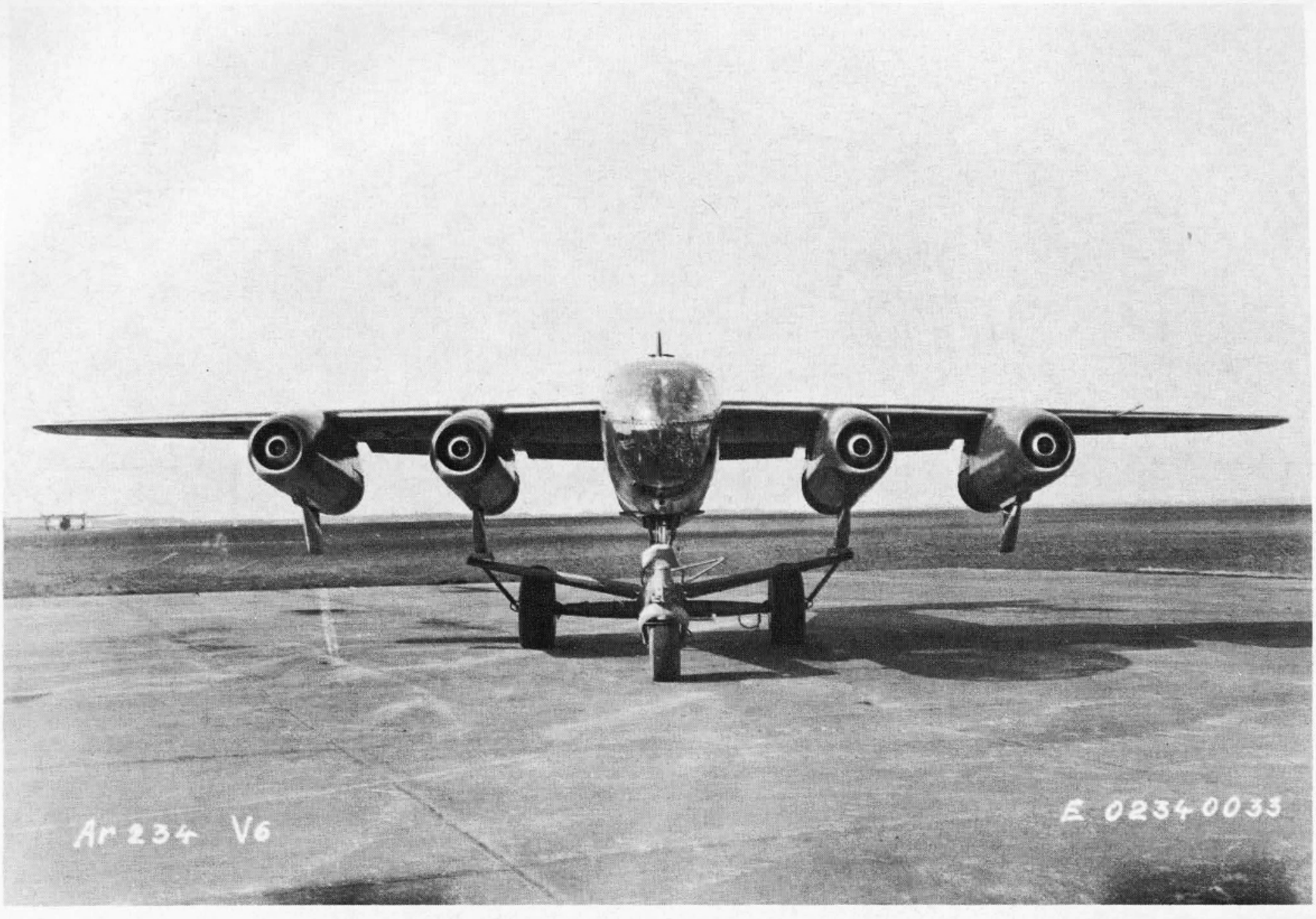


Bild 5: Ar 234 V 6, GK + IW, Werknummer 130 006, mit 4 BMW A-O

Bild 6: Ar 234 V 6, von der Seite

Bild 7: Ar 234 V 6, von schräg vorn

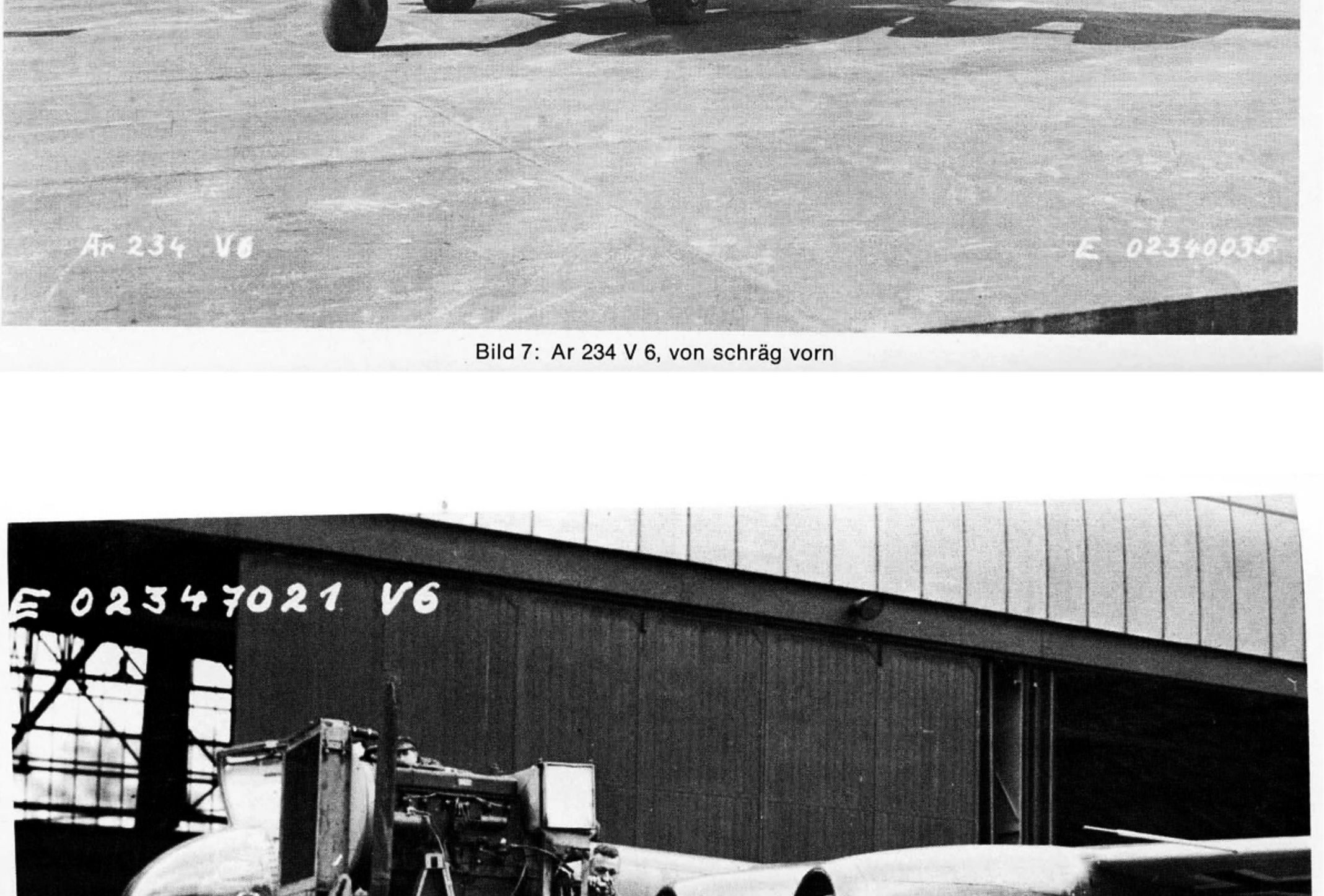


Bild 8: Die V 6, am Prüfstand

Bild 9: Die V 6, wird zum Startplatz gerollt

Bild 10: Startwagen der zweiten Ausführung, von der Seite

Bild 11: Startwagen der zweiten Ausführung, von hinten

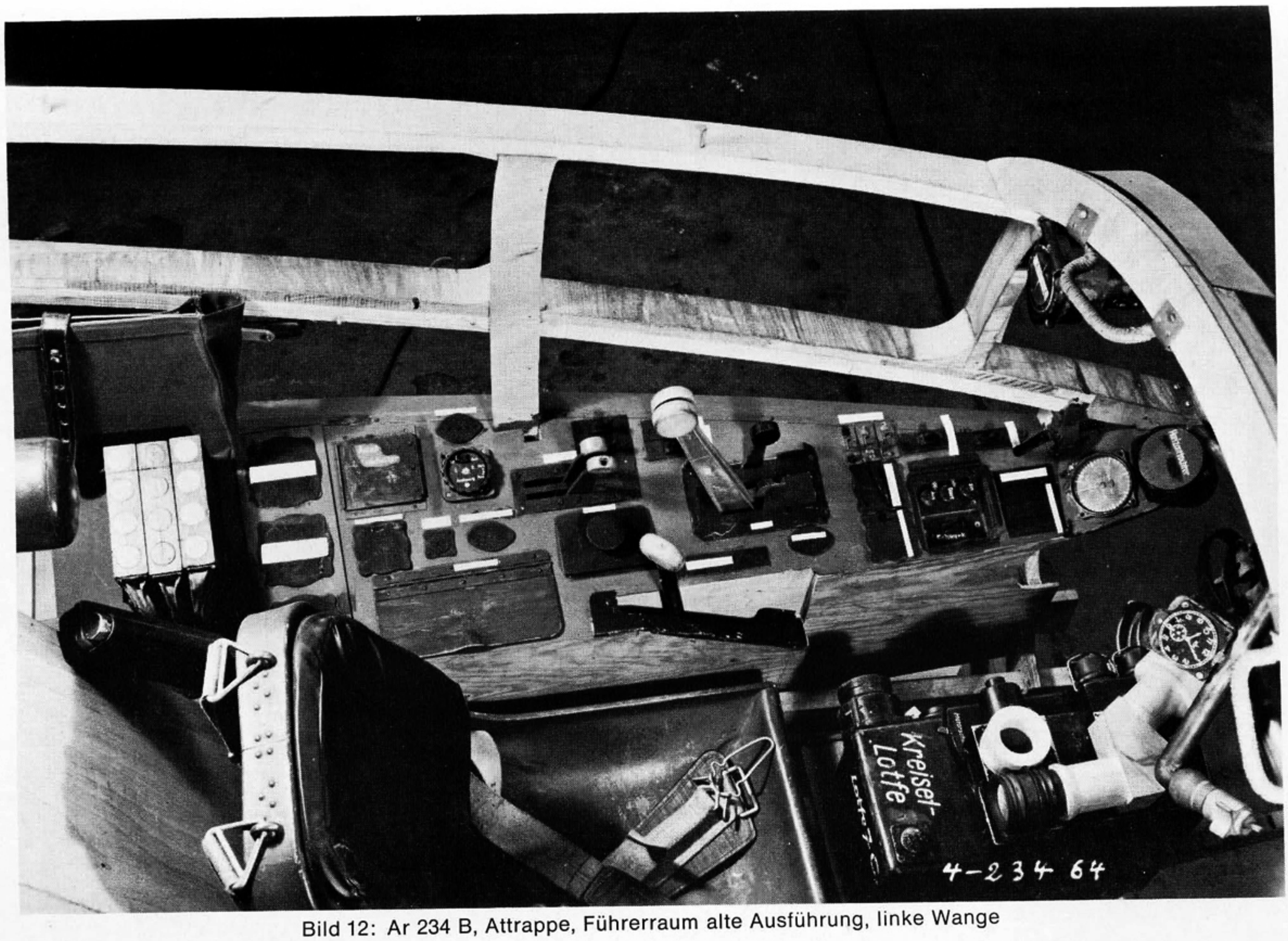


Bild 12: Ar 234 B, Attrappe, Führerraum alte Ausführung, linke Wange

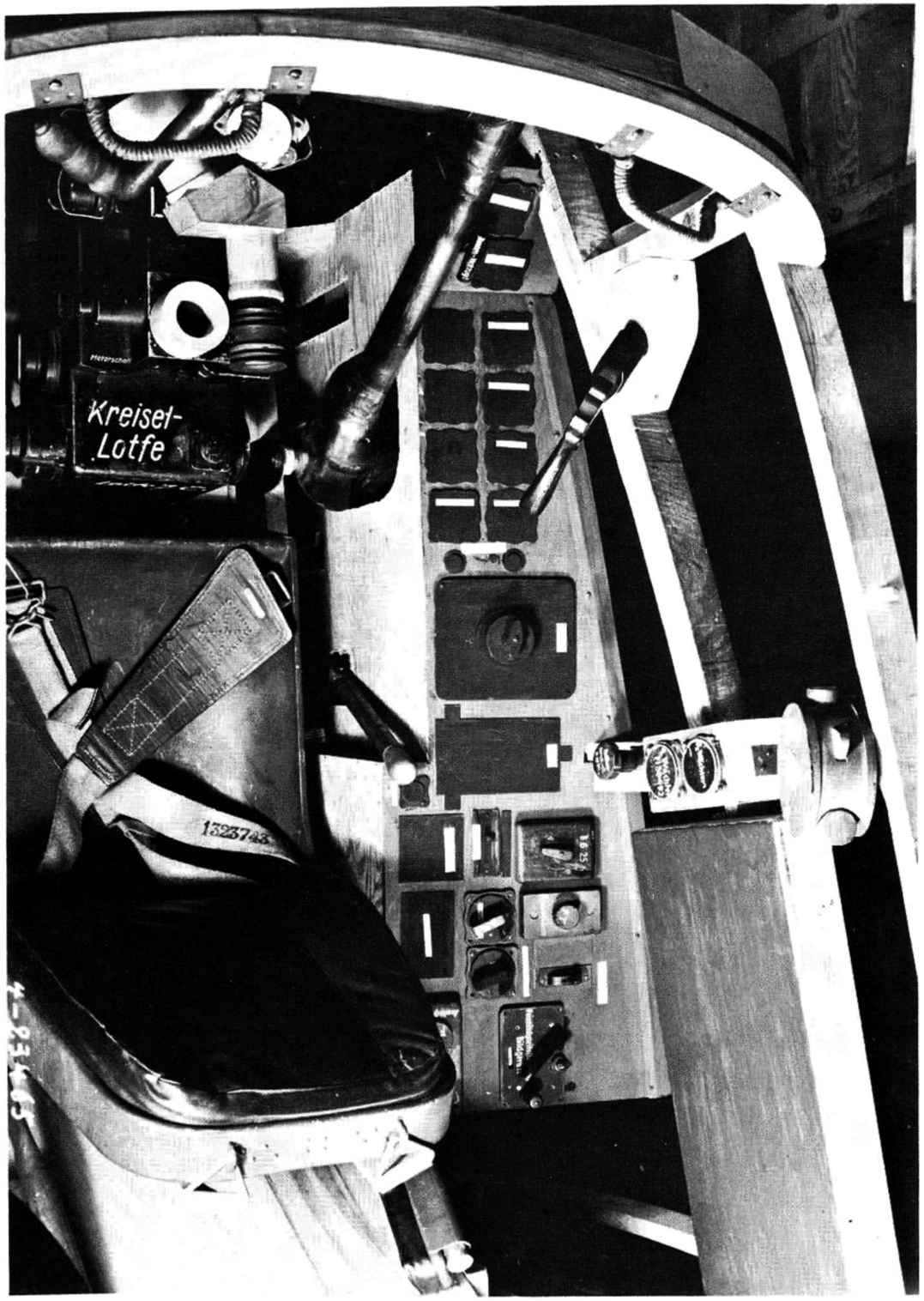


Bild 13: Ar 234 B, Attrappe, Führerraum alte Ausführung, rechte Wange

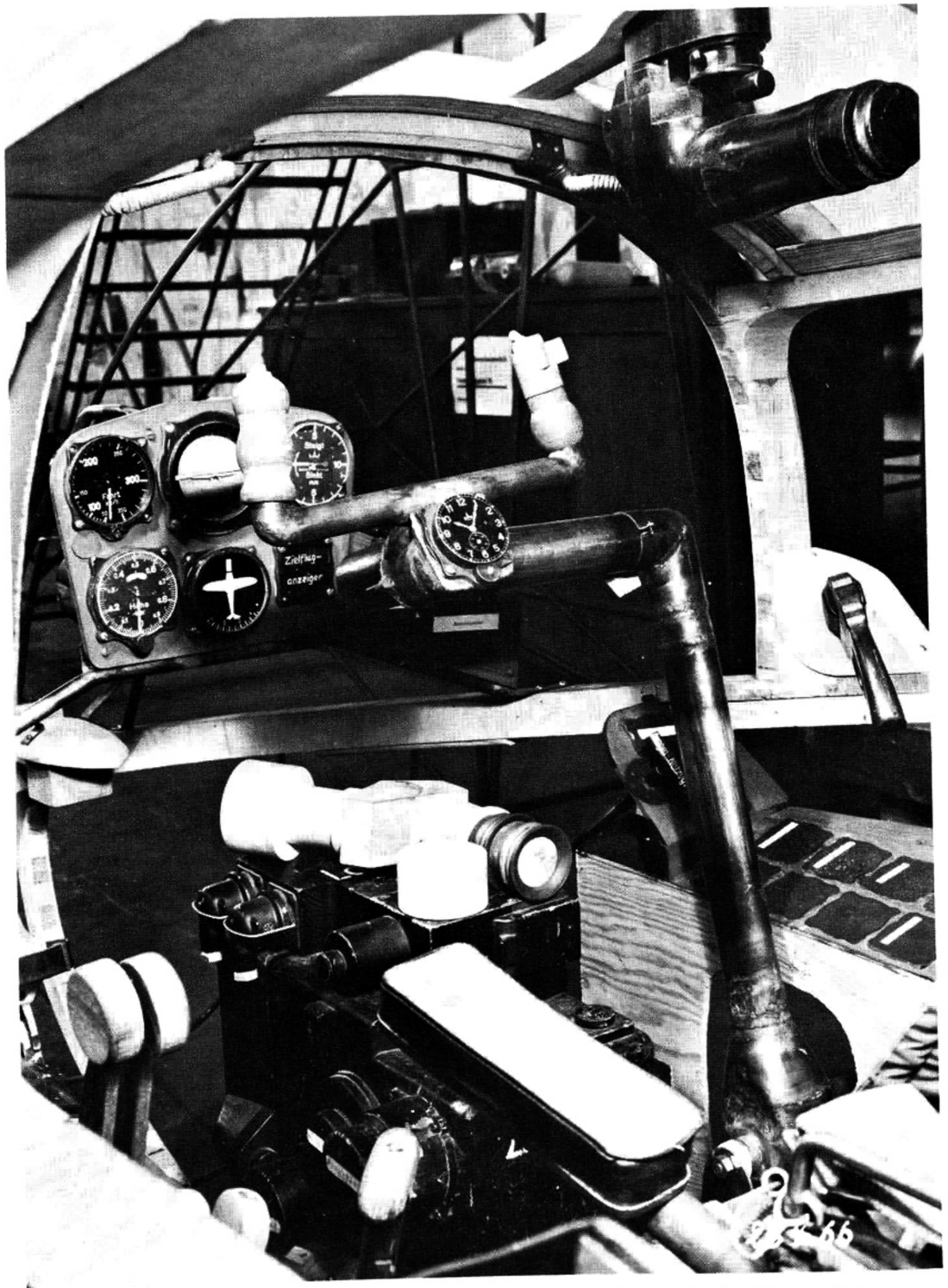


Bild 14: Ar 234 B, Attrappe, Führerraum alte Ausführung, Lotfe, Steuersäule

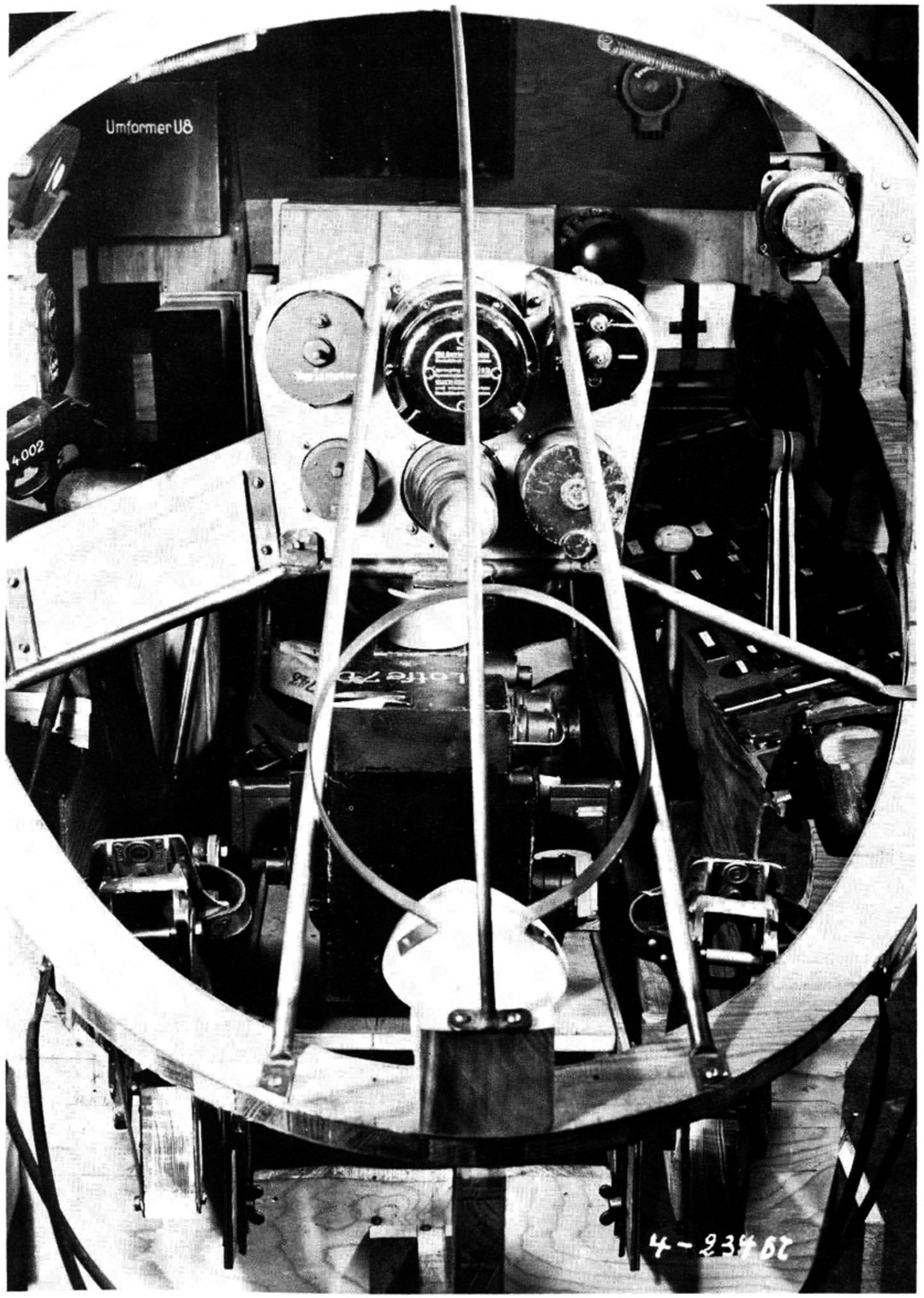


Bild 15: Ar 234 B, Attrappe, Führerraum alte Ausführung, von vorn

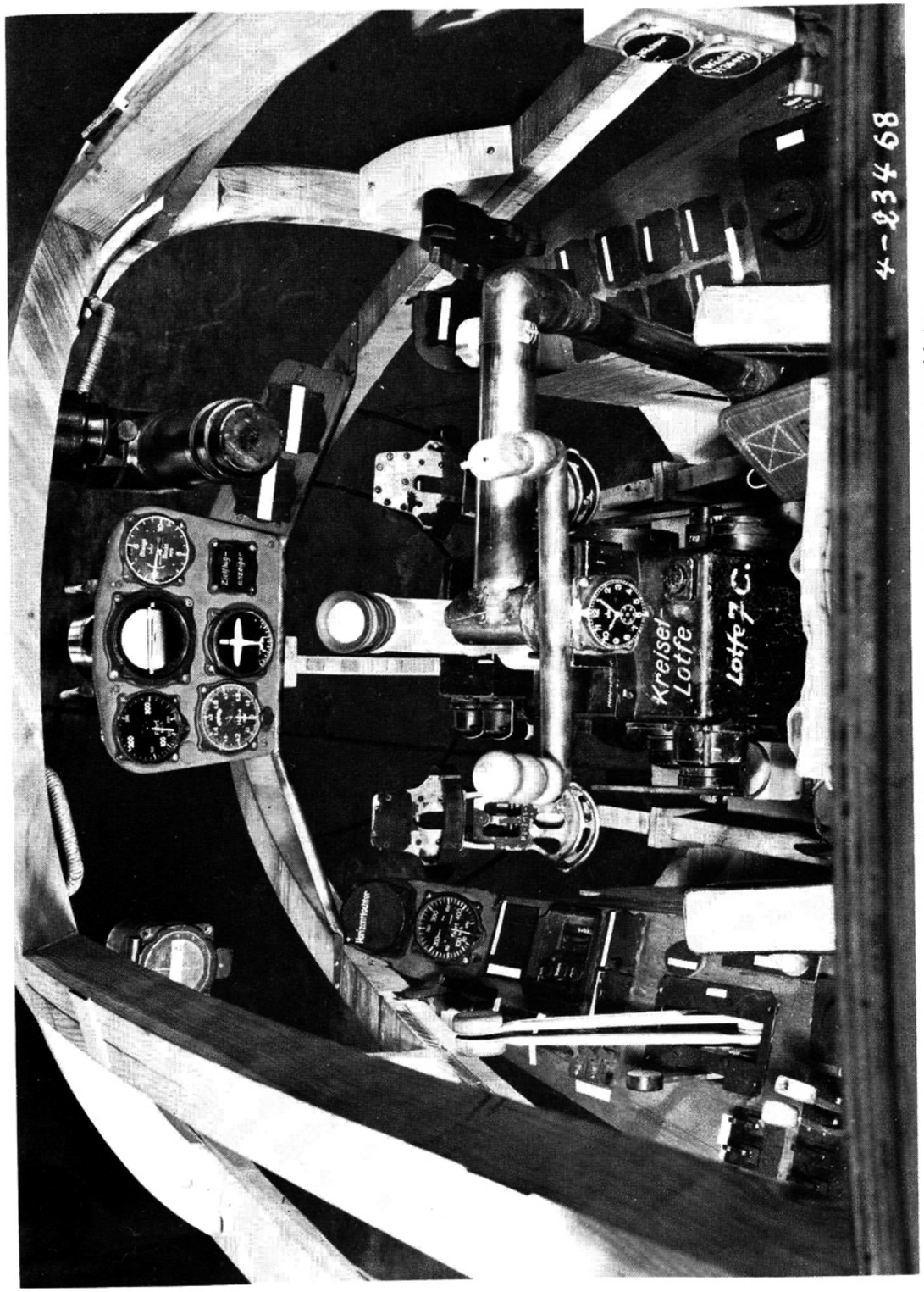


Bild 16: Ar 234 B, Attrappe, Führerraum alte Ausführung, von hinten

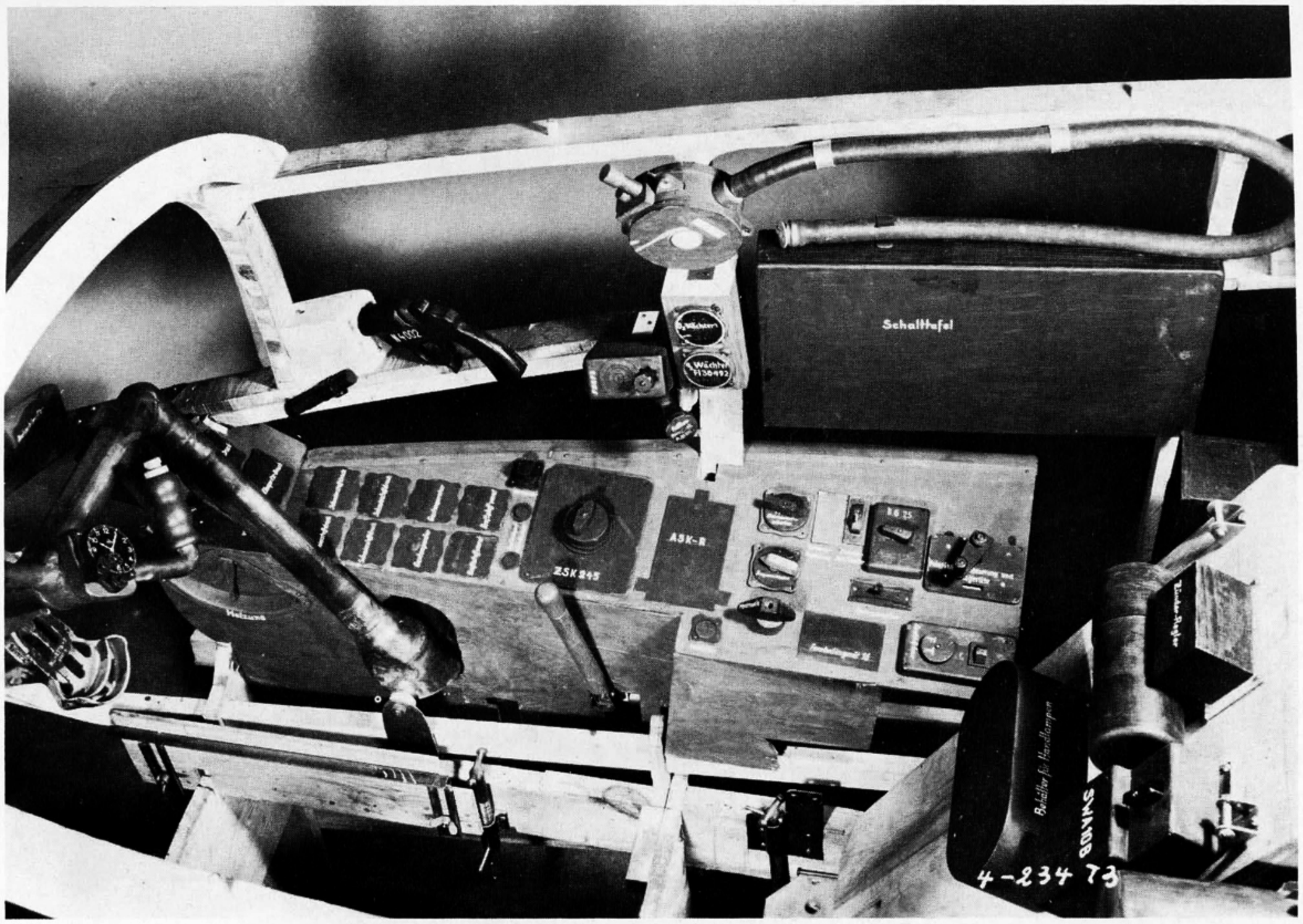


Bild 17: Ar 234 B, Attrappe, Führerraum neue Ausführung, rechte Wange

Bild 18: Ar 234 B, Attrappe, Führerraum neue Ausführung, linke Wange

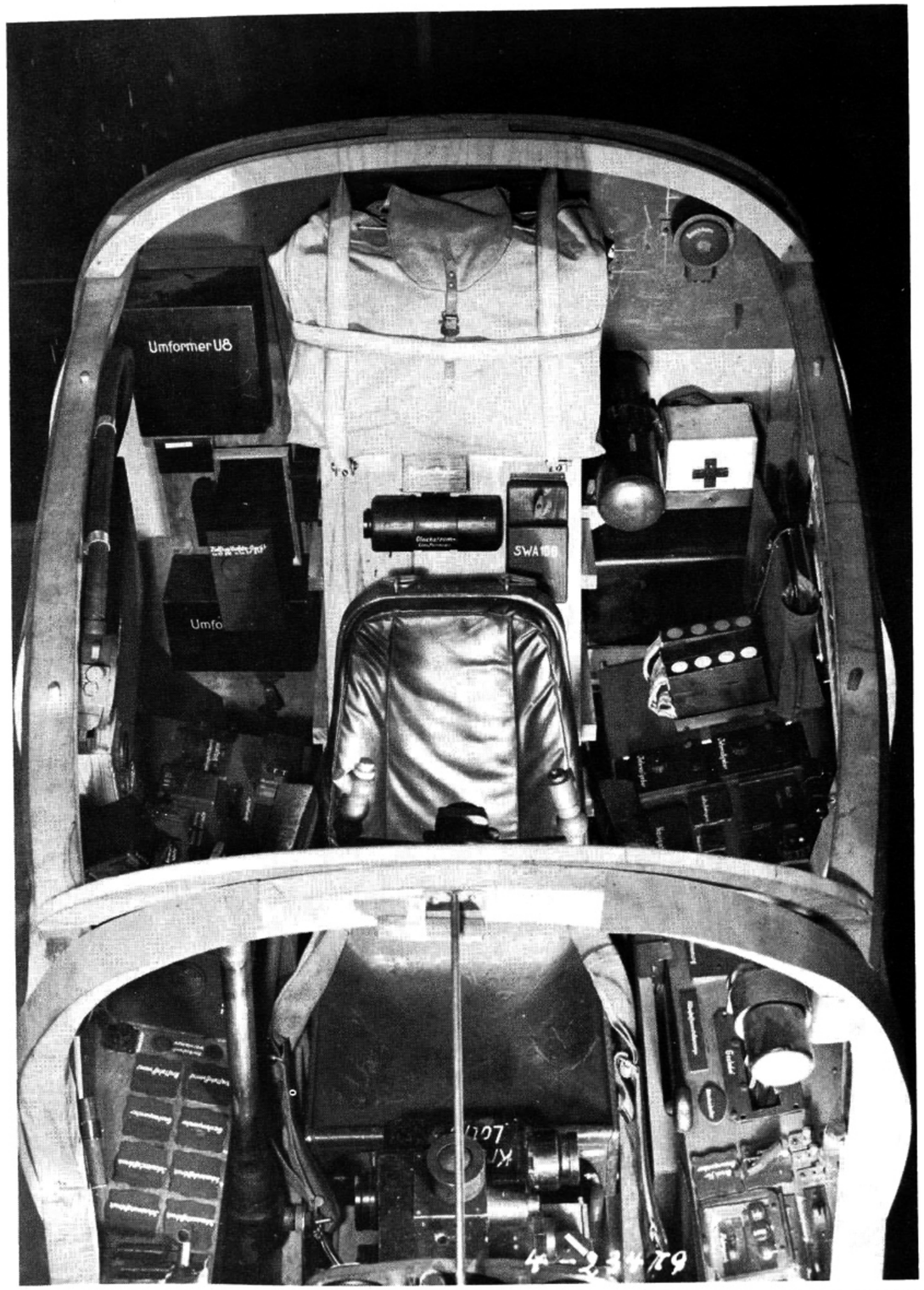


Bild 19: Ar 234 B, Attrappe, Führerraum gegen Spant 4, mit Führersitz und Winterausrüstung

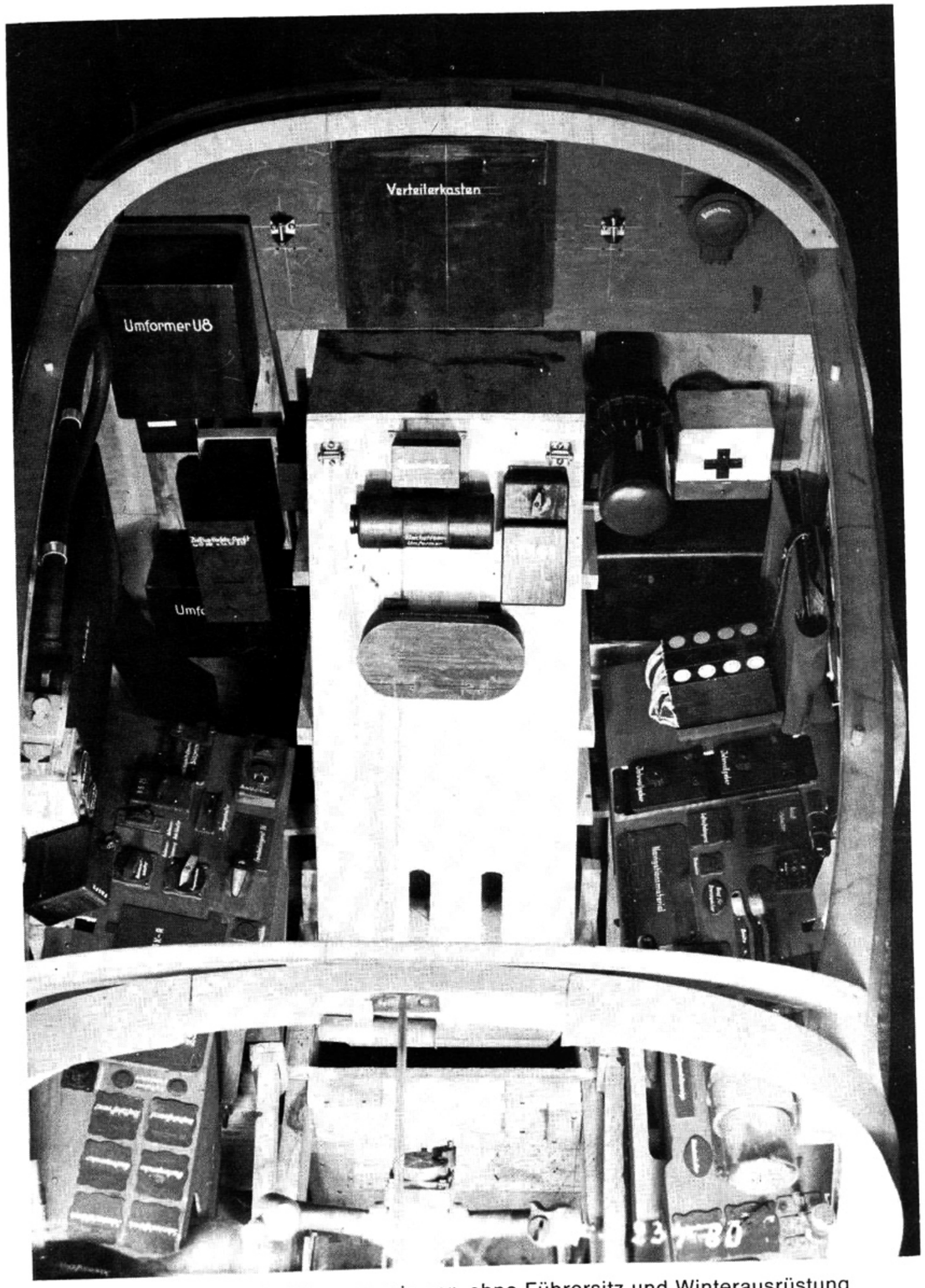


Bild 20: Ar 234 B, Attrappe, wie vor, ohne Führersitz und Winterausrüstung

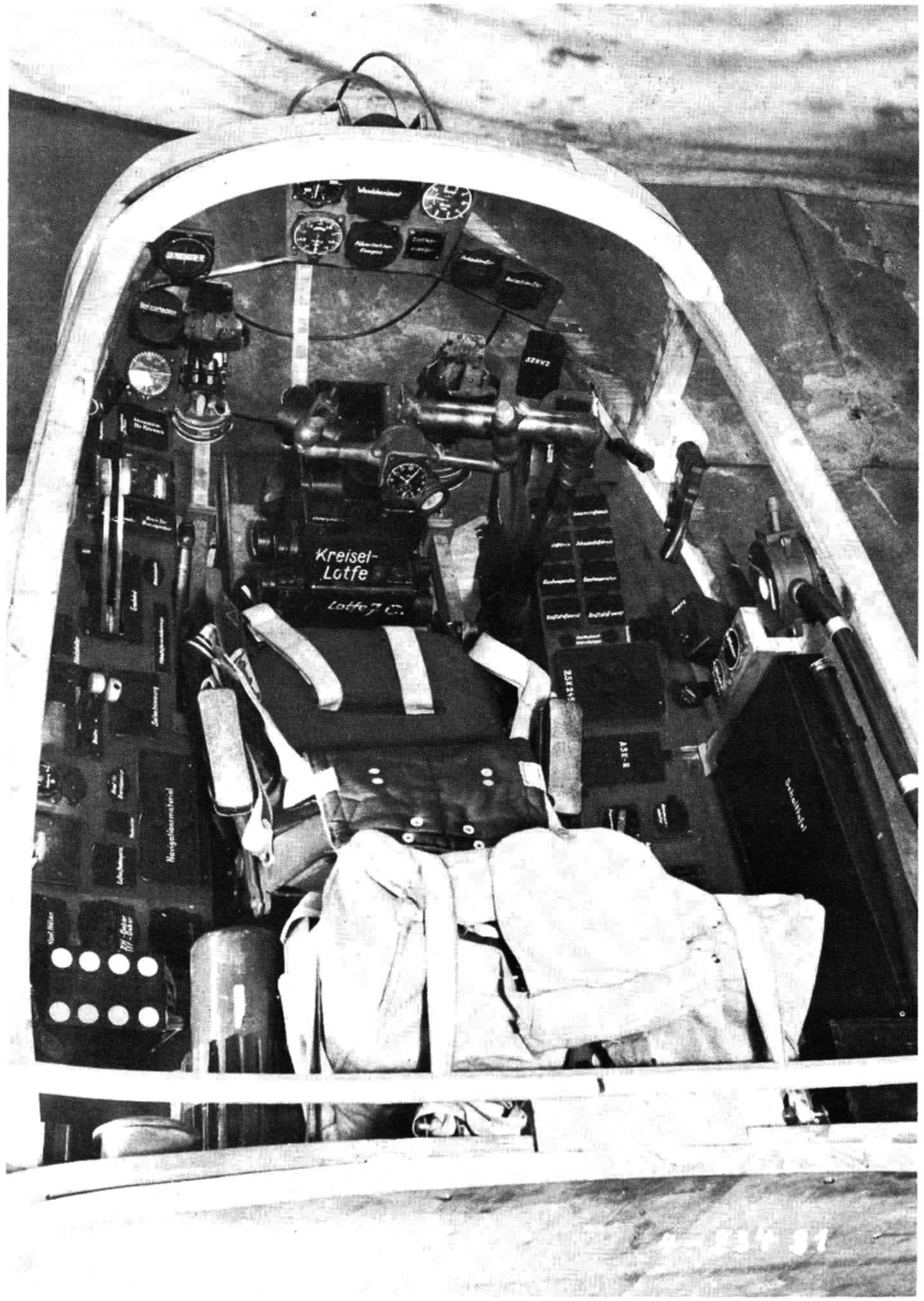


Bild 21: Ar 234 B, Attrappe, Führerraum ohne Kabinen-Oberteil und Rückblickvisier

Bild 22: Ar 234 B, Attrappe, Führerraum mit Kabinen-Oberteil und Rückblickvisier

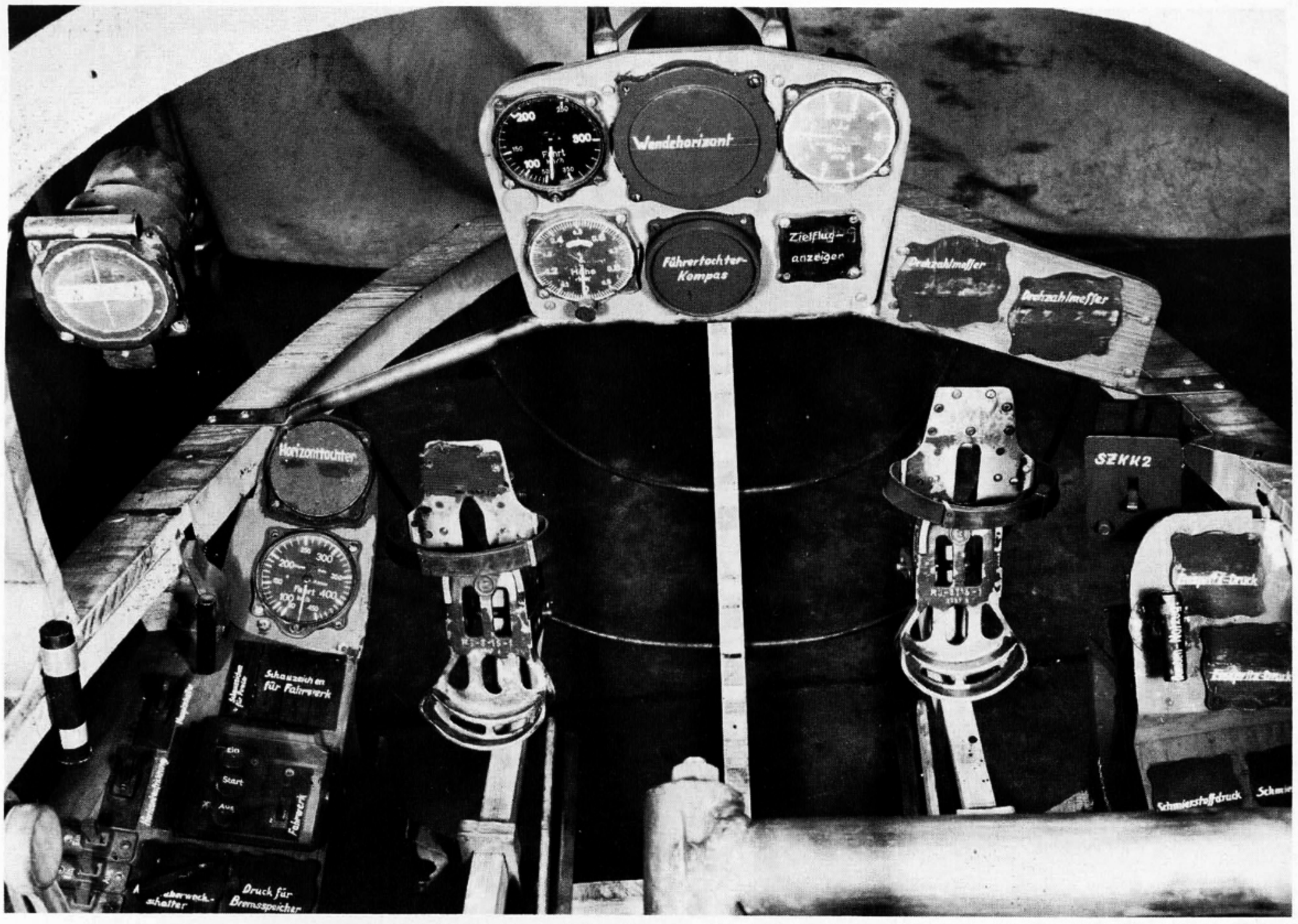


Bild 23: Ar 234 B, Attrappe, Hauptgerätebrett

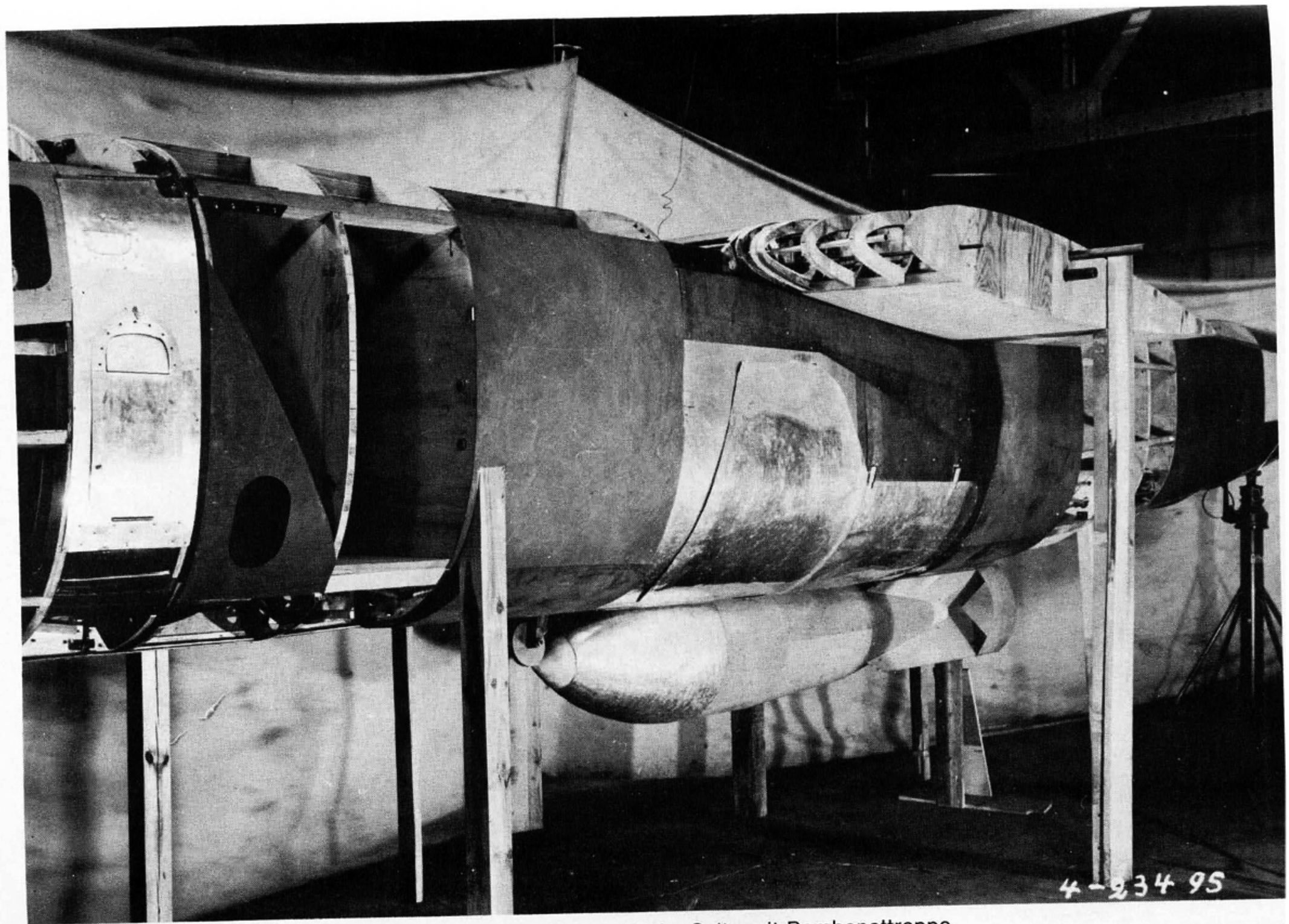


Bild 24: Ar 234 B, Attrappe, linke Seite mit Bombenattrappe

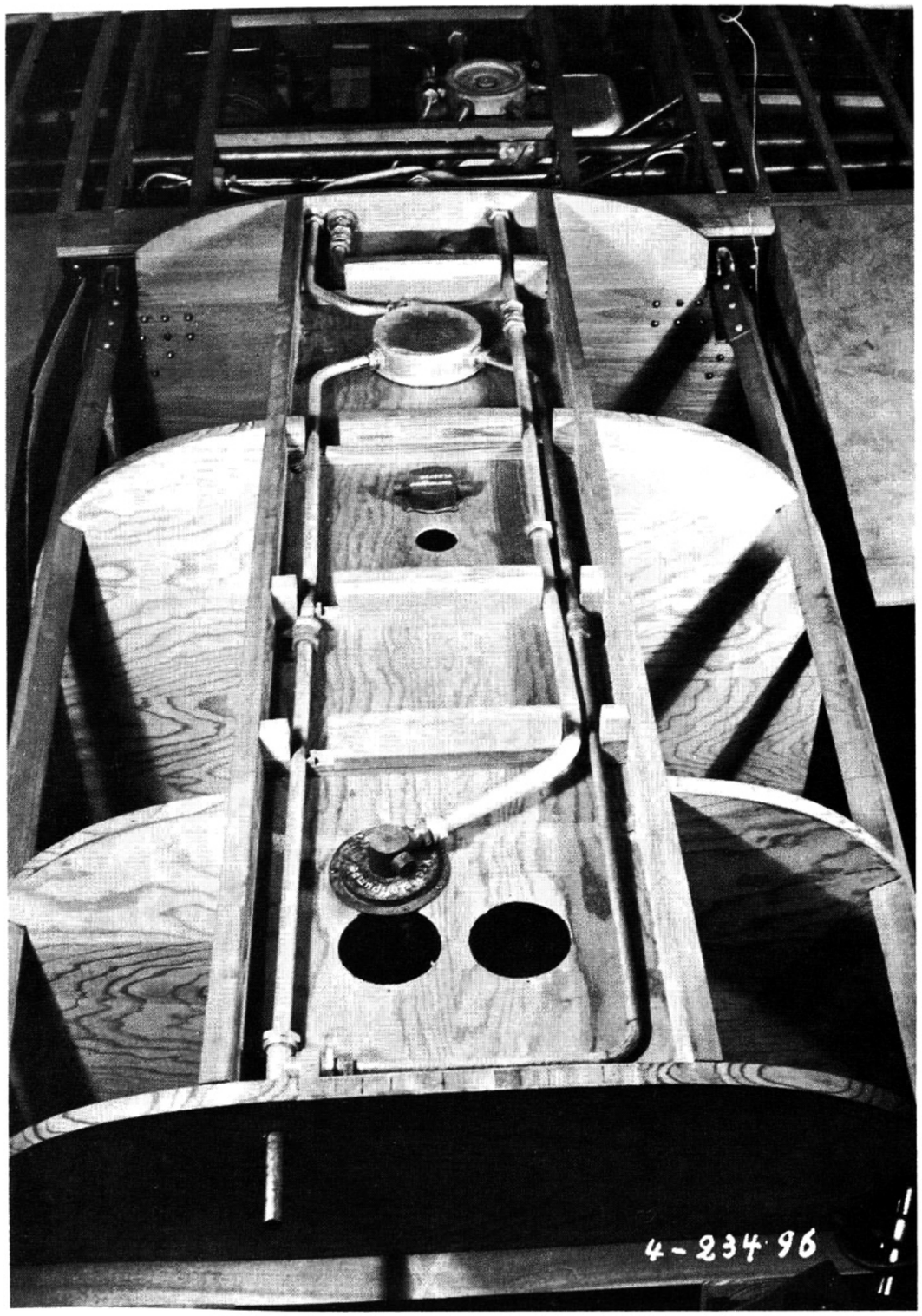


Bild 25: Ar 234 B, Attrappe, hintere Behälter und Leitungen

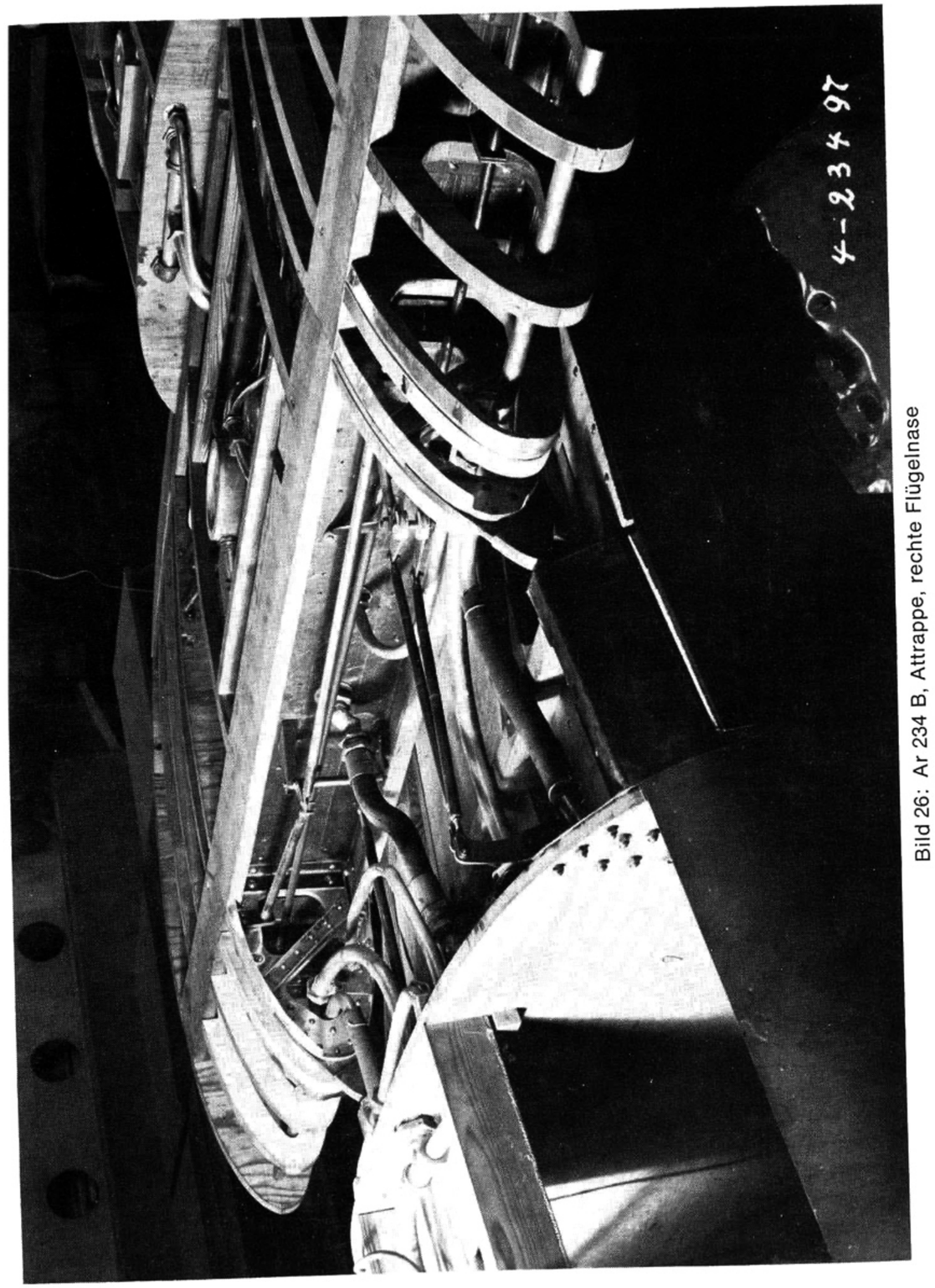


Bild 26: Ar 234 B, Attrappe, rechte Flügelnase

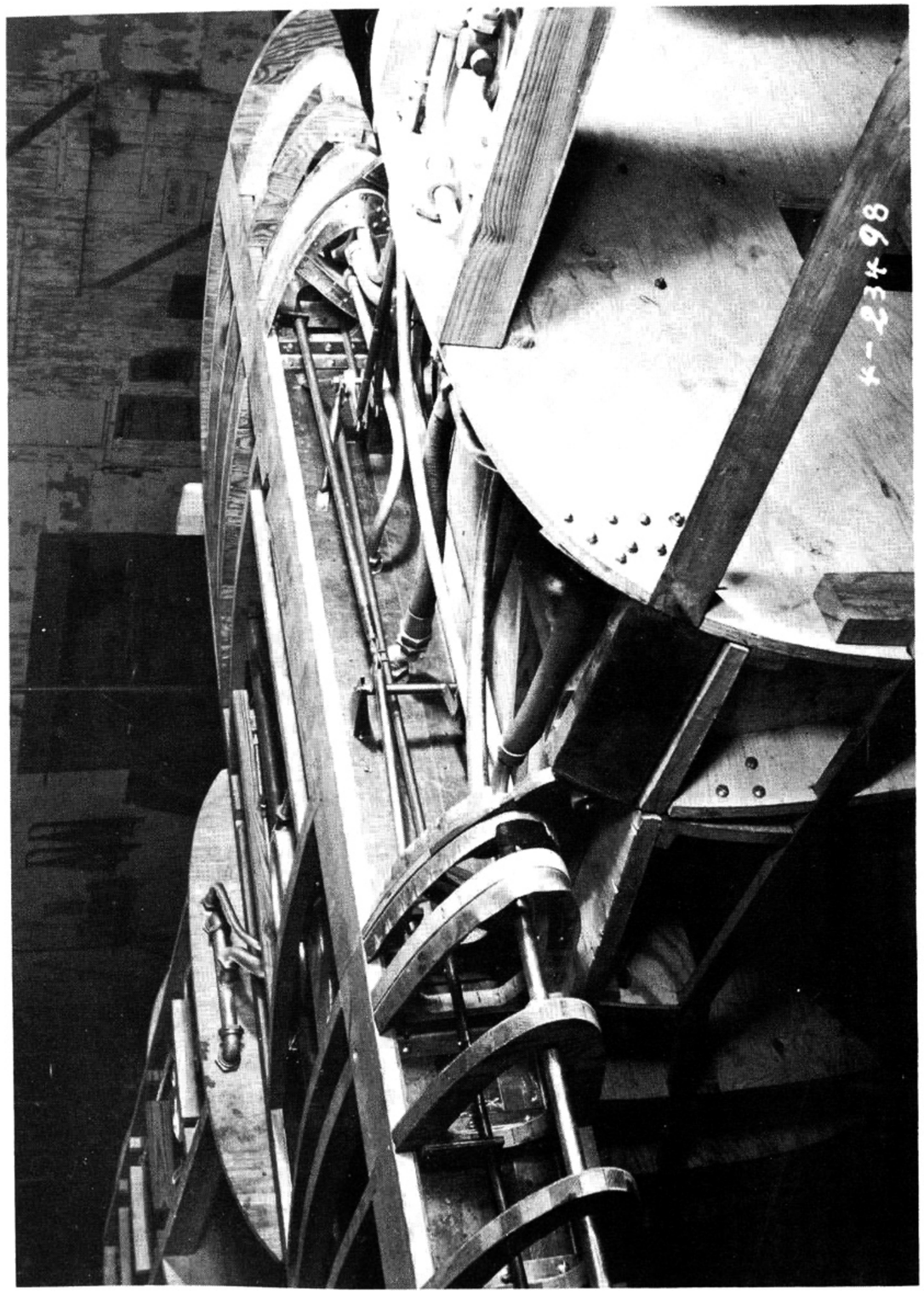


Bild 27: Ar 234 B, Attrappe, linke Flügelnase

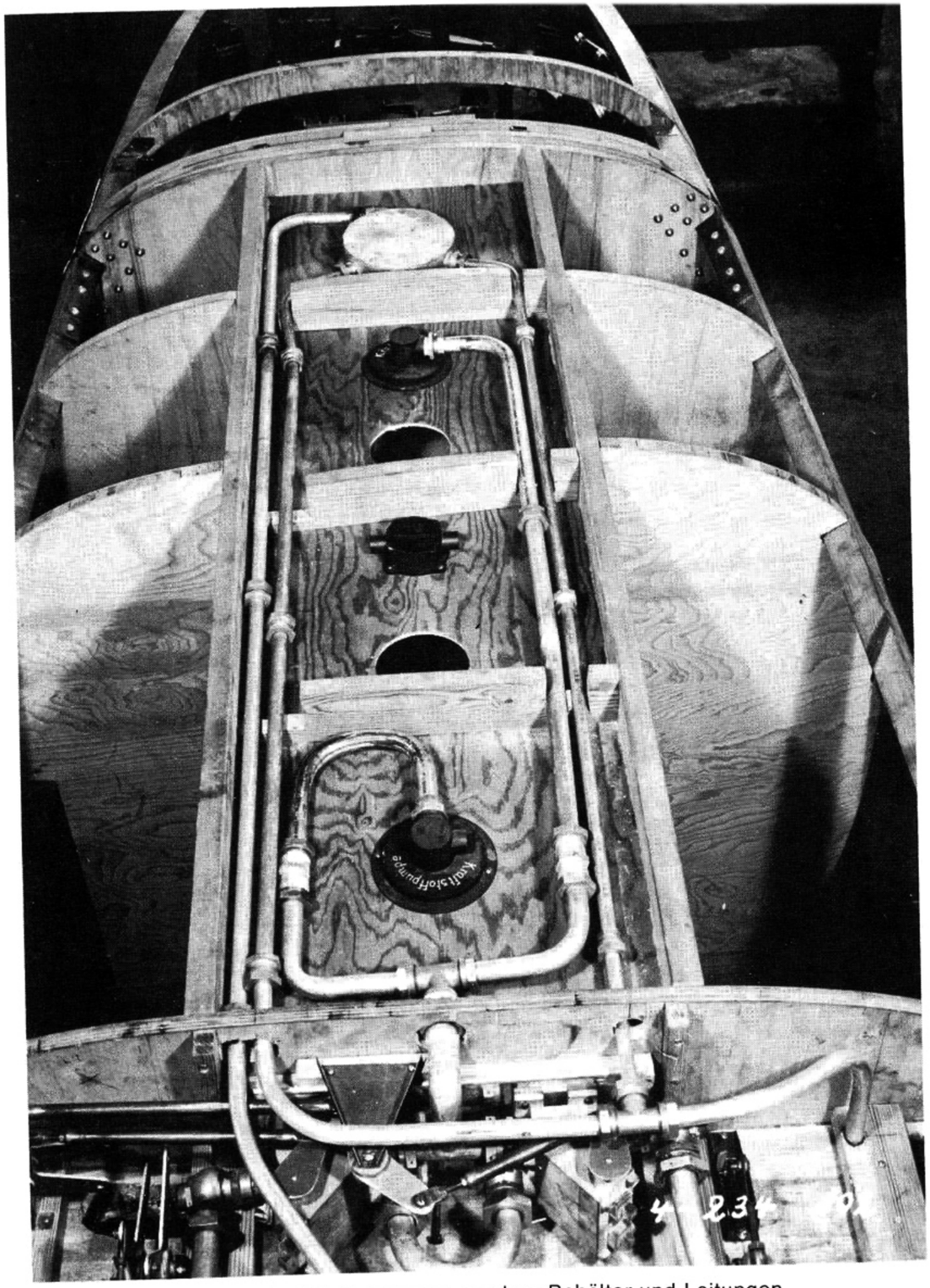


Bild 28: Ar 234 B, Attrappe, vordere Behälter und Leitungen

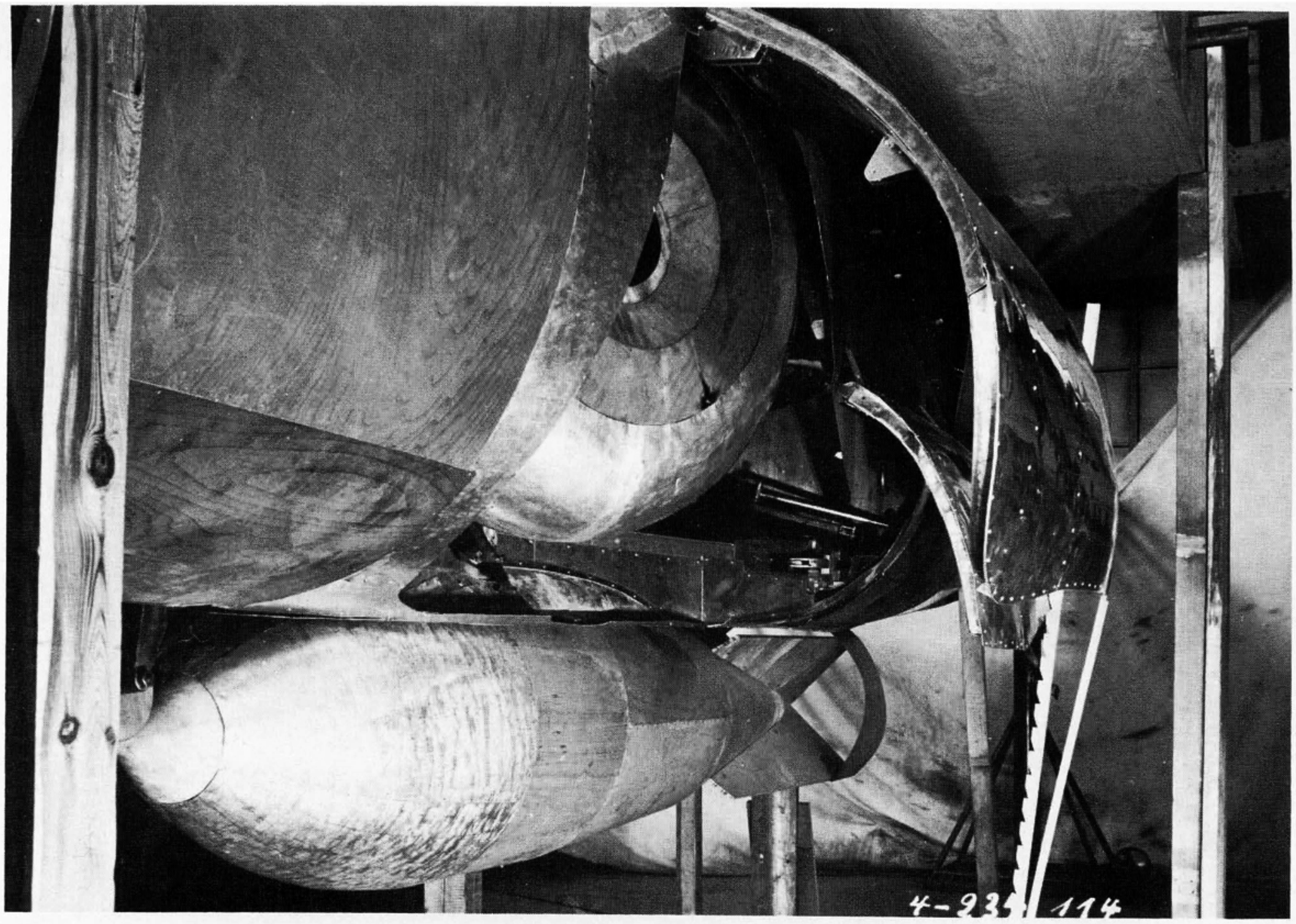


Bild 29: Ar 234 B, Attrappe, Fahrwerk eingezogen, Klappe offen

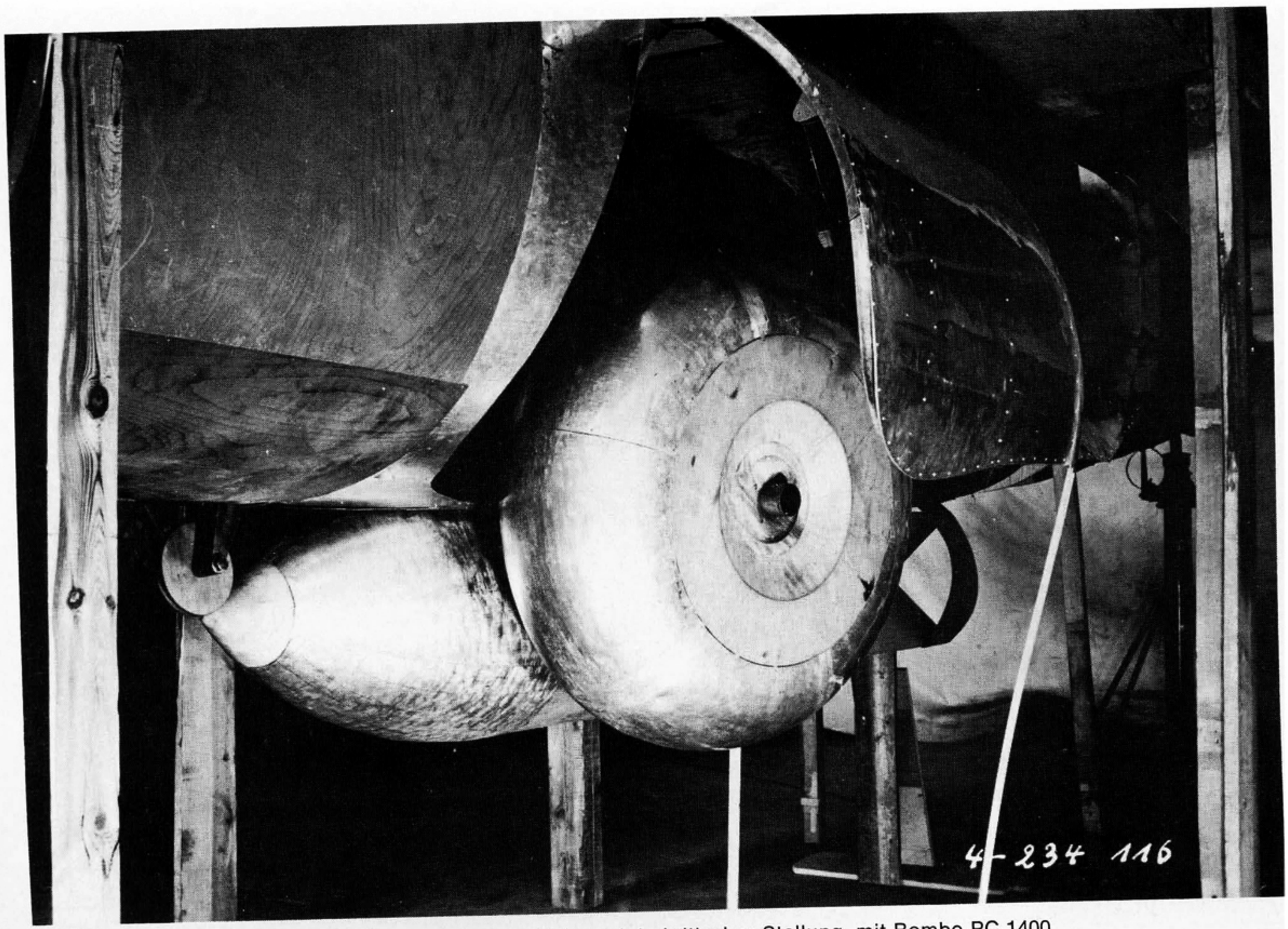


Bild 30: Ar 234 B, Attrappe, Fahrwerk in kritischer Stellung, mit Bombe PC 1400

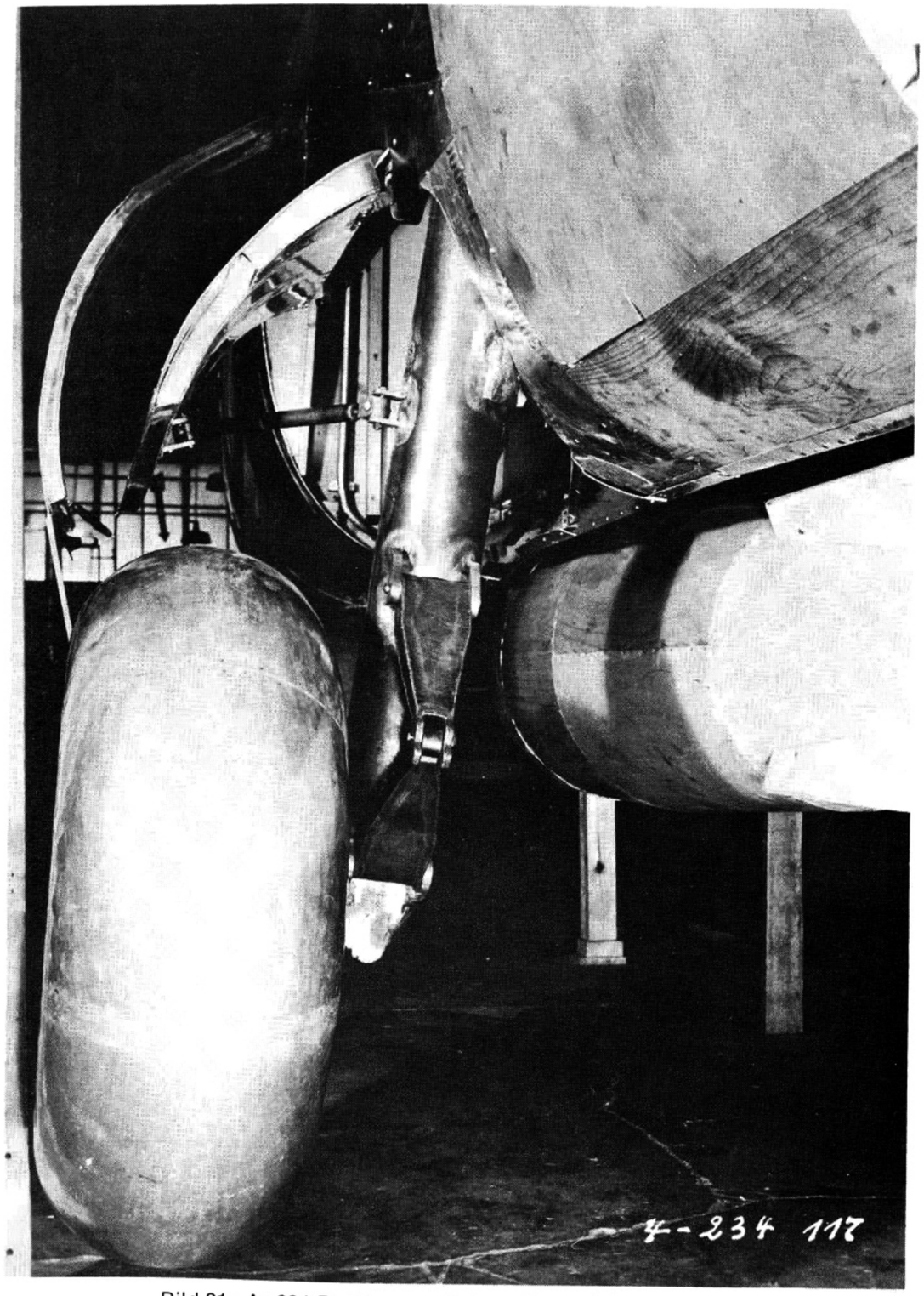


Bild 31: Ar 234 B, Attrappe, Fahrwerk, von hinten gesehen

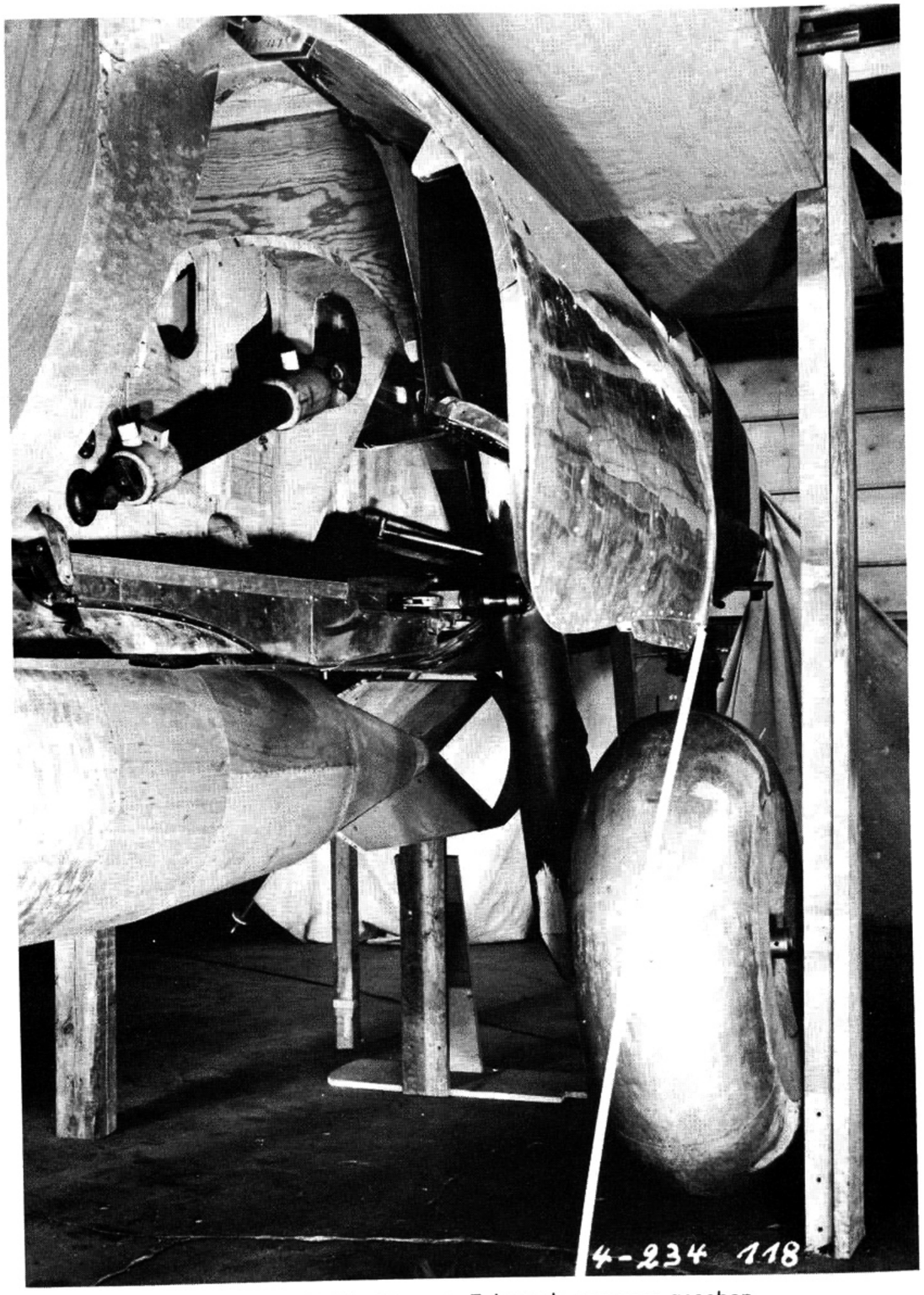


Bild 32: Ar 234 B, Attrappe, Fahrwerk, von vorn gesehen

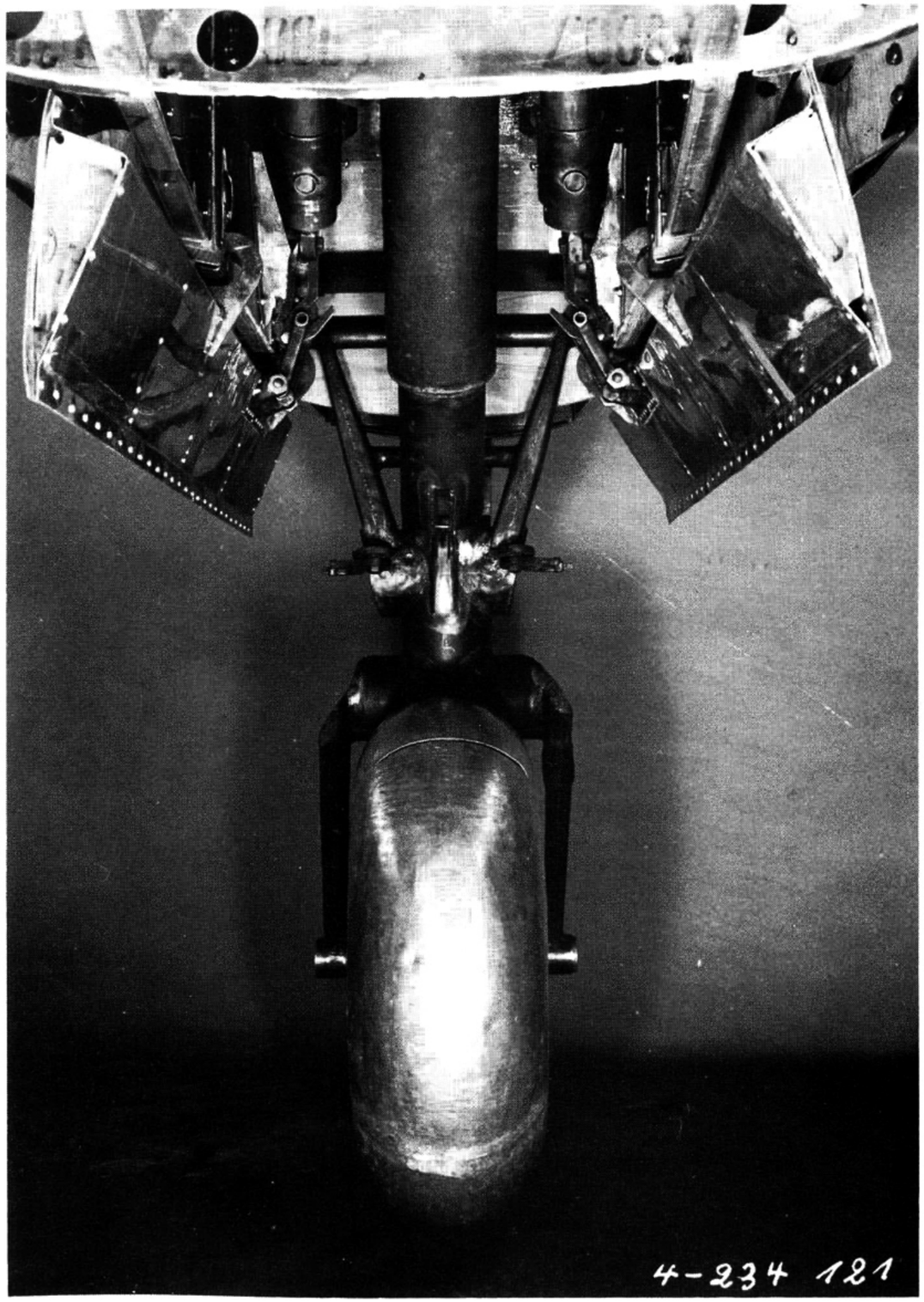


Bild 33: Ar 234 B, Attrappe, Bugrad, von hinten gesehen

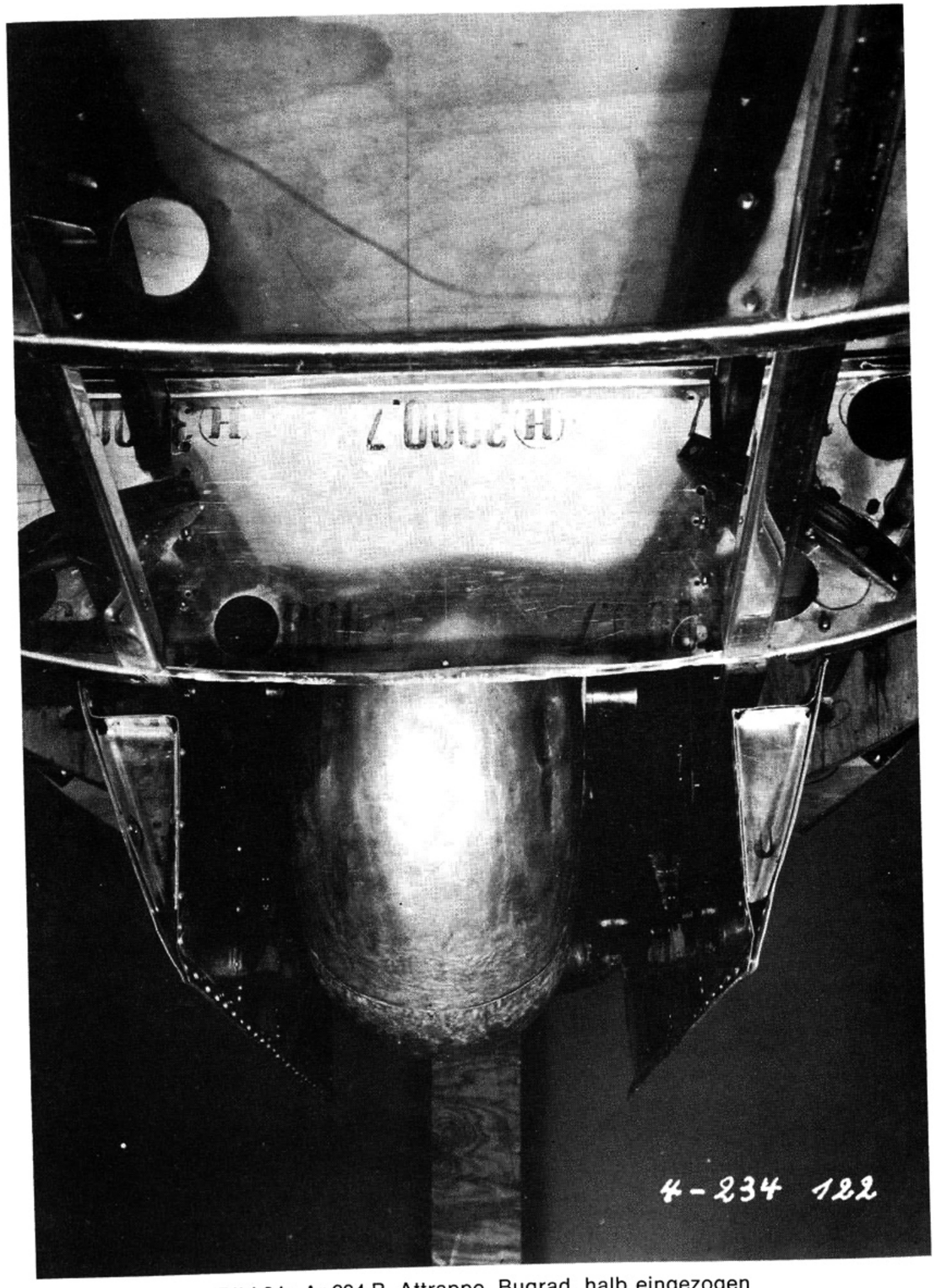


Bild 34: Ar 234 B, Attrappe, Bugrad, halb eingezogen

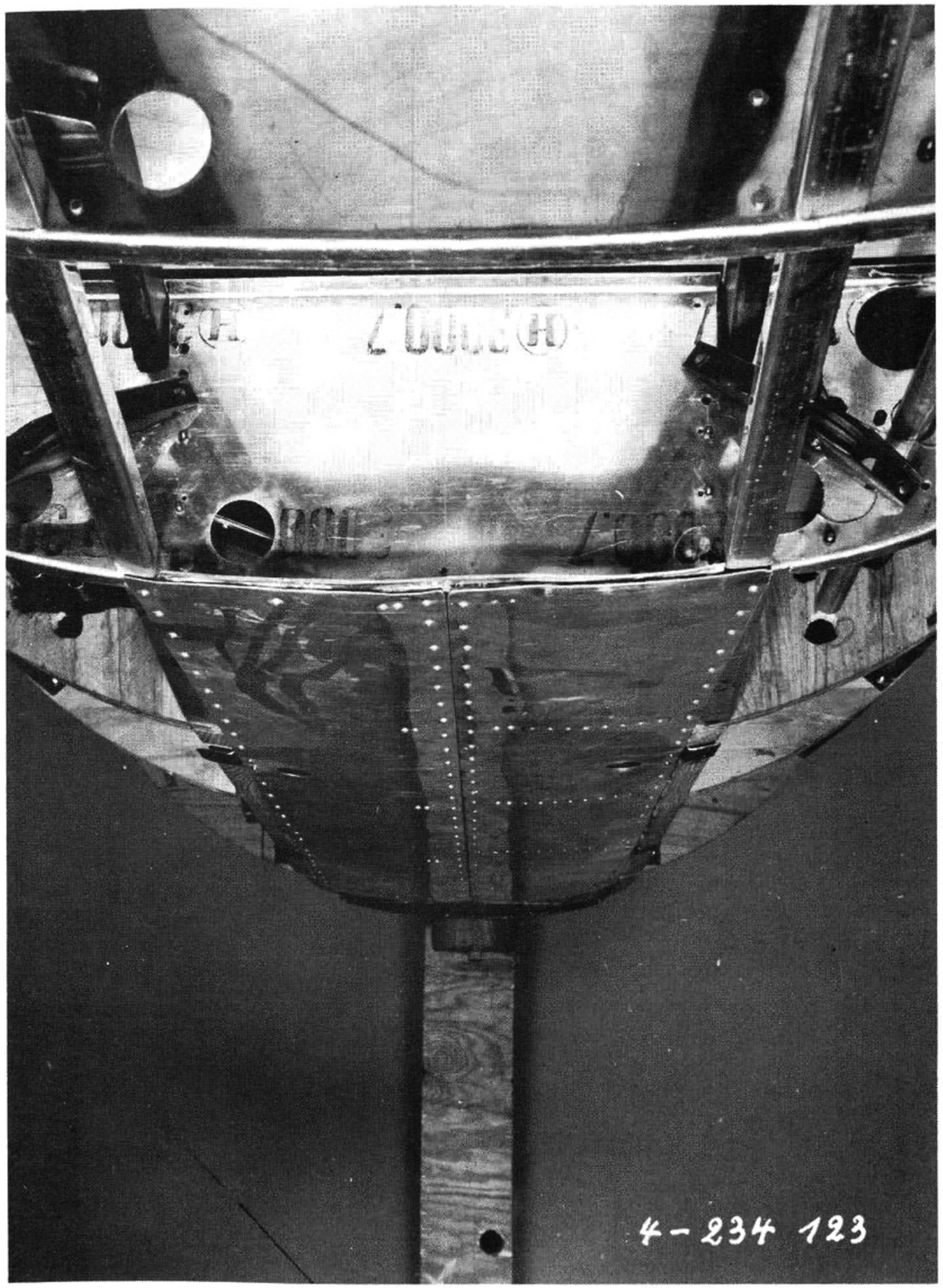


Bild 35: Ar 234 B, Attrappe, Bugrad, eingezogen

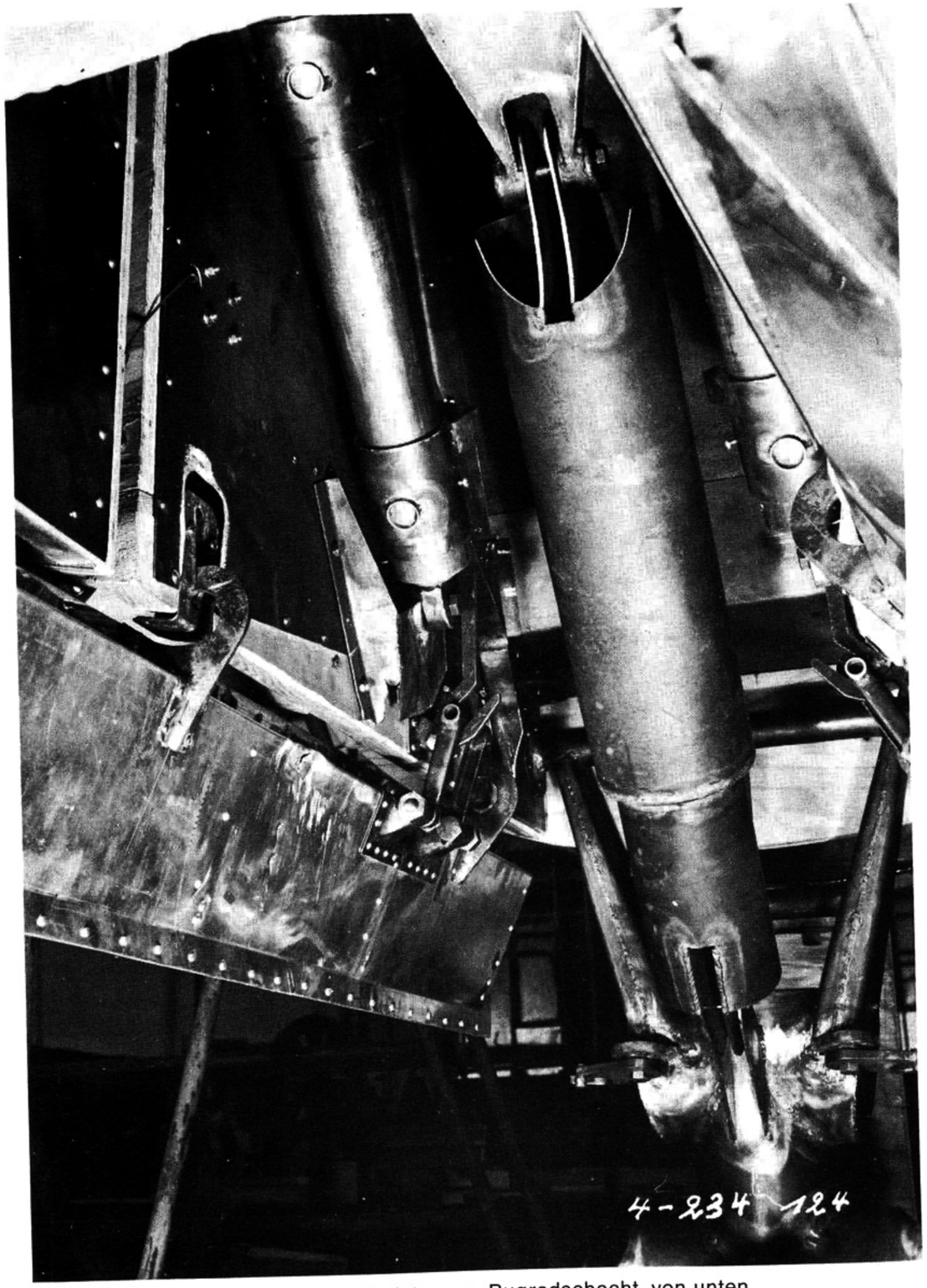


Bild 36: Ar 234 B, Attrappe, Bugradschacht, von unten

Bild 37: Ar 234 B, Attrappe, doppelsitzige Kabine

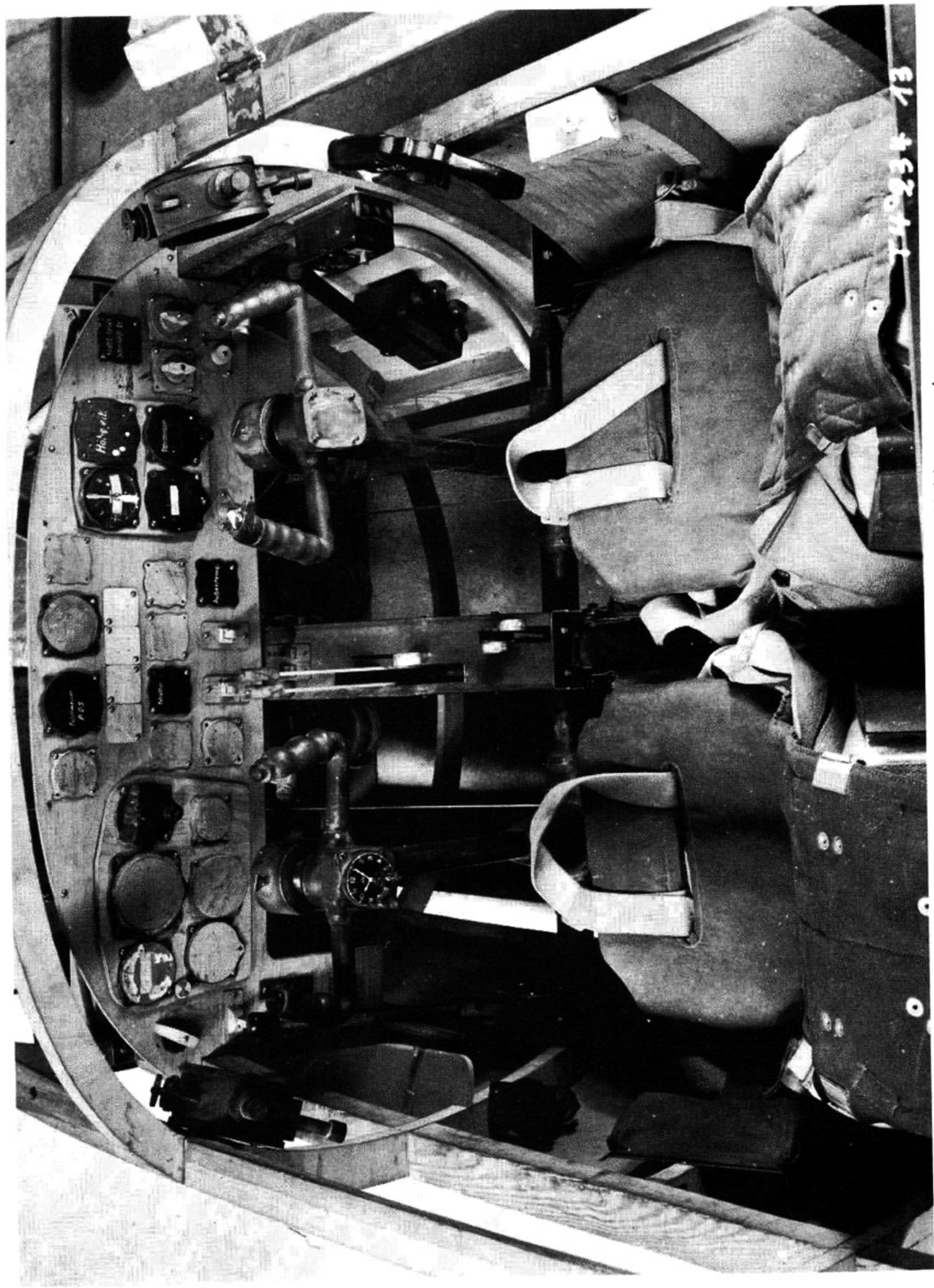


Bild 38: Ar 234 B, Attrappe, doppelsitzige Kabine, von innen

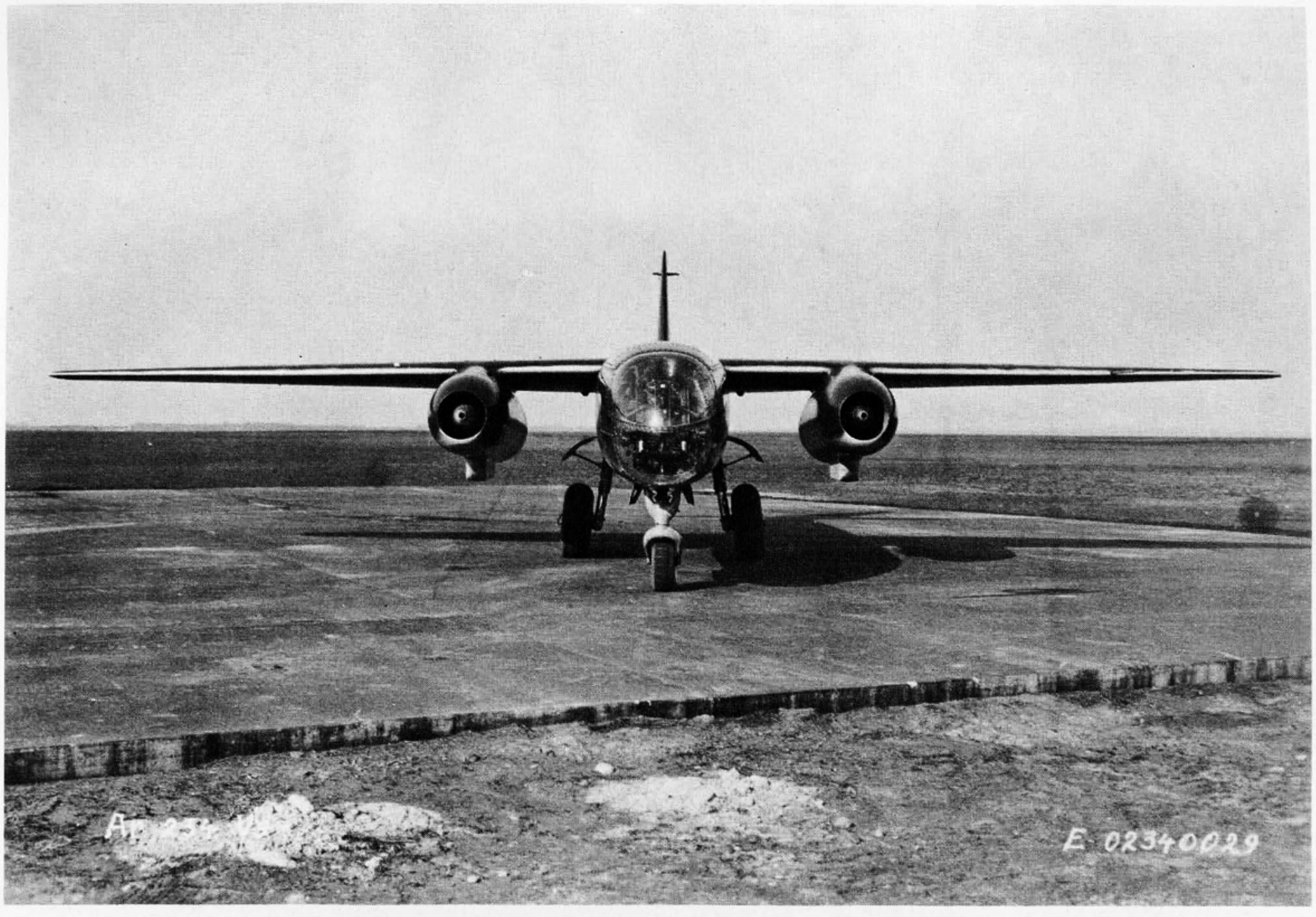


Bild 39: Ar 234 V 9, PH + SP, Werknummer 130 009, von vorn

Bild 40: Ar 234 V 9, von der Seite

Bild 41: Ar 234 V 9, von schräg vorn

Bild 42: Ar 234 V 9, mit Bombe unter dem Rumpf und 2 weiteren unter den Triebwerken

Bild 43: Ar 234 V 9, mit den 3 Bomben

Bild 44: Ar 234 V 9, Bombe unter dem Rumpf und unter dem rechten Triebwerk

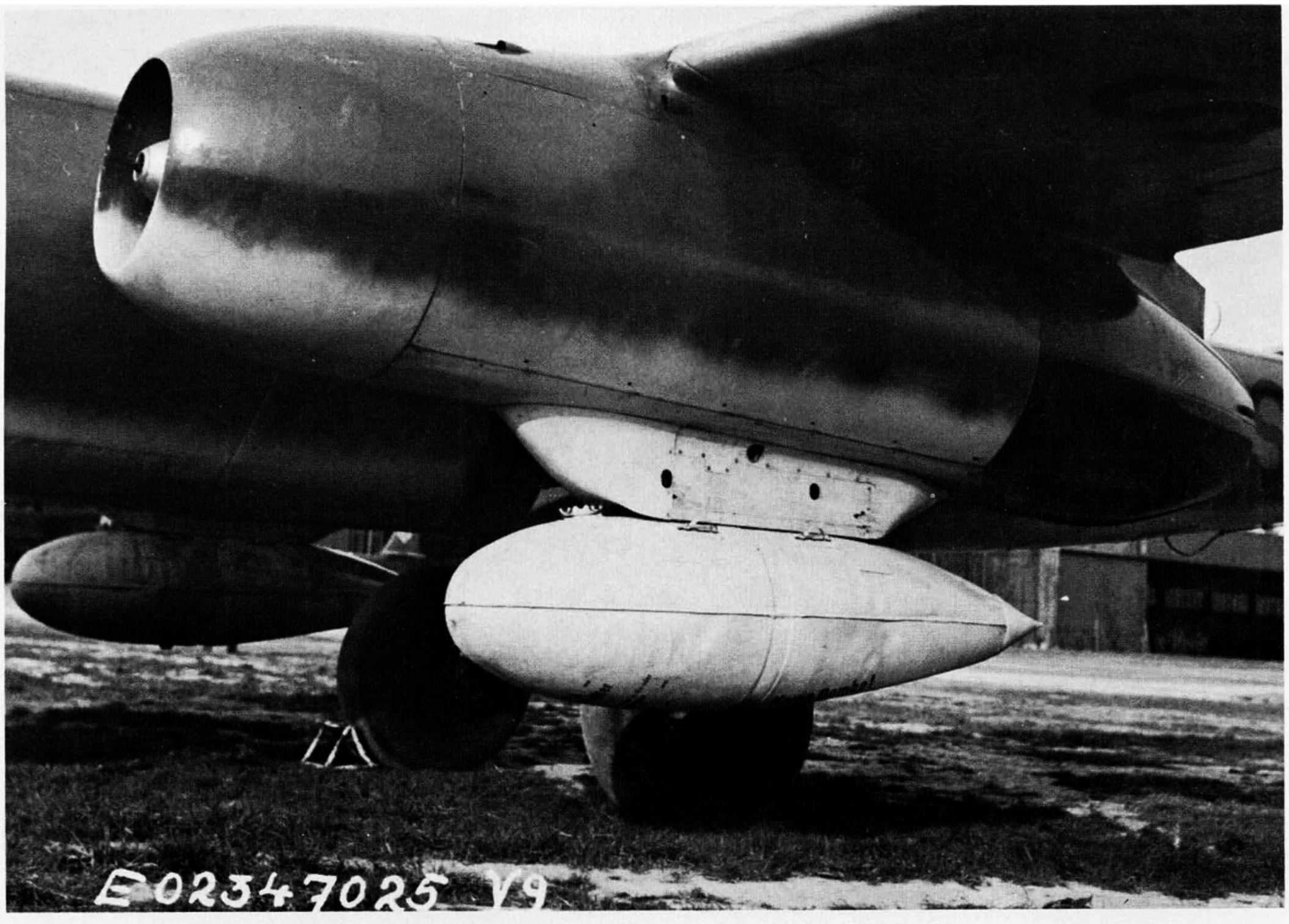


Bild 45: Ar 234 V 9, mit Zusatzbehältern unter den Triebwerken

Bild 46: Ar 234 V 9, mit 3 Bomben und Zusatz-R-Geräten

Bild 47: Ar 234 V 9, Blick auf das rechte Triebwerk und daneben das R-Gerät

Bild 48: Ar 234 V 9, Blick von hinten auf die Bombe unter dem Rumpf

Bild 49: Ar 234 V 17, Werknummer 130 027, mit geänderter Kanzel und Rückblickvisier

Bild 50: Ar 234 V 17, von der Seite

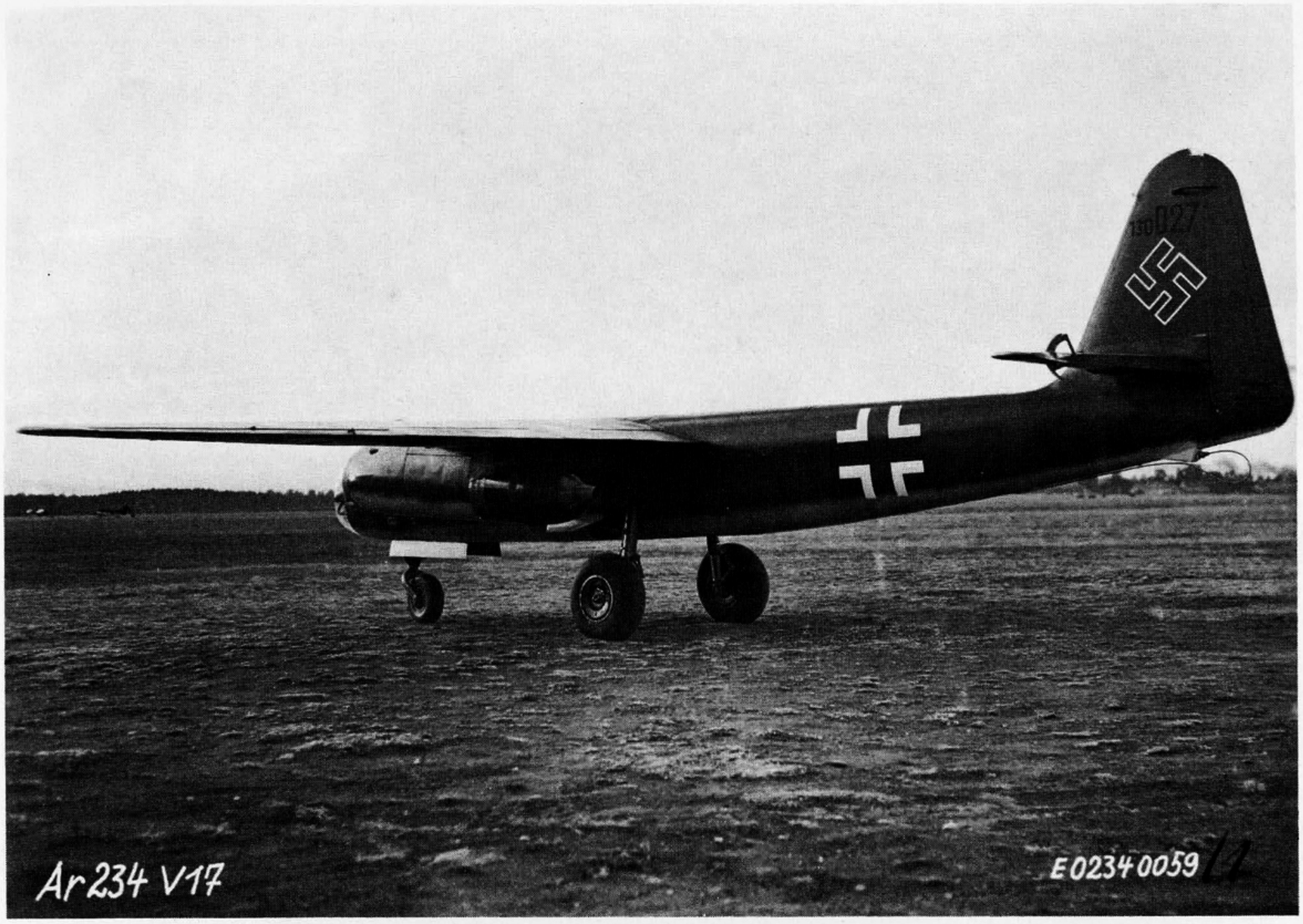


Bild 51: Ar 234 V 17, von schräg

Bild 52: Ar 234 V 17, mit Zusatz-R-Geräten

Bild 53: Ar 234 V 17, mit Zusatz-R-Geräten, von schräg vorn

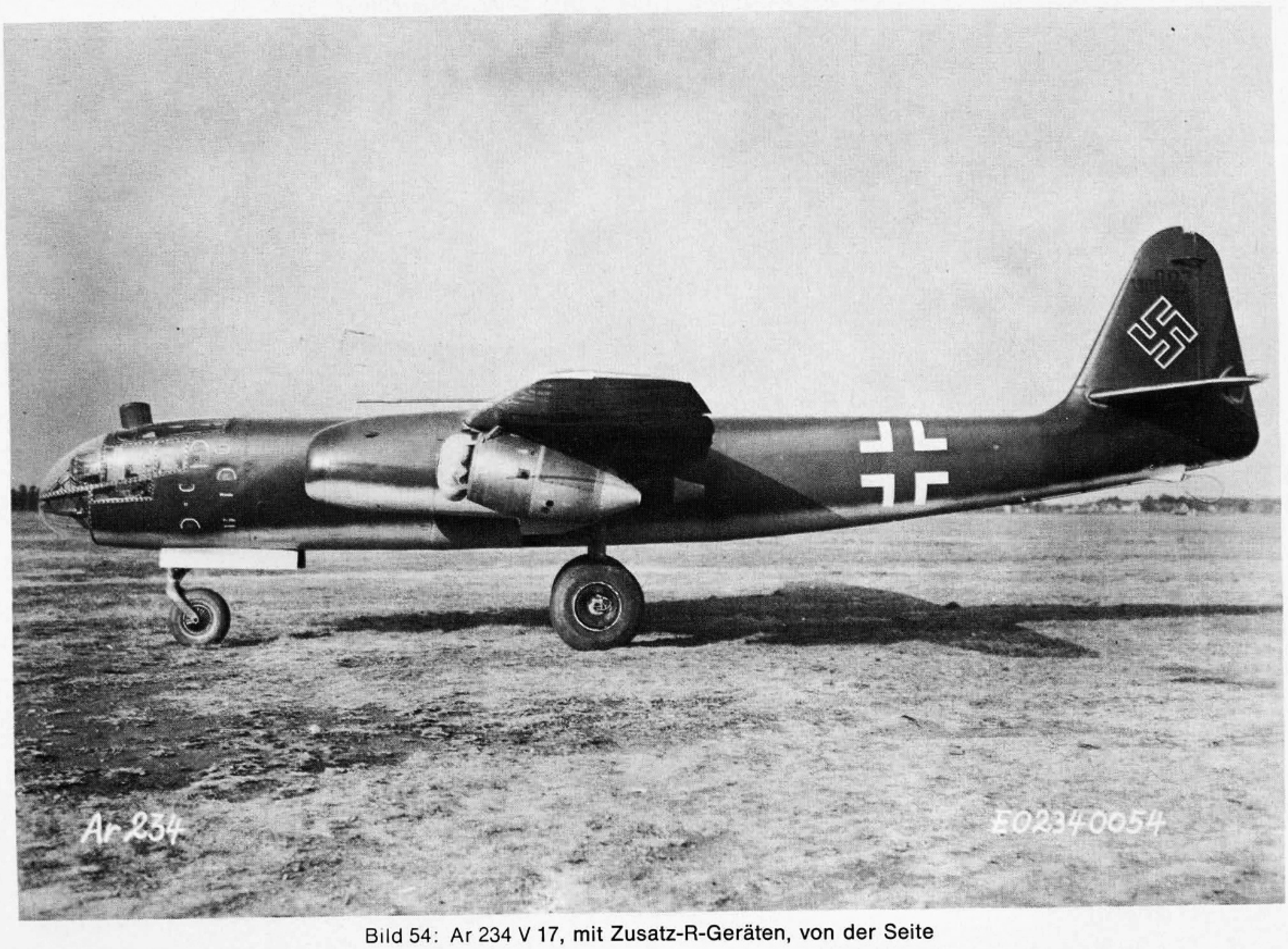


Bild 54: Ar 234 V 17, mit Zusatz-R-Geräten, von der Seite

Bild 55: Ar 234 V 19, (C-Reihe), Werknummer 130 029, mit 4 BMW-Triebwerken und unbewaffneter Druckkabine

Bild 56: Ar 234 V 19, von schräg vorn

Bild 57: Ar 234 V 19, von der Seite

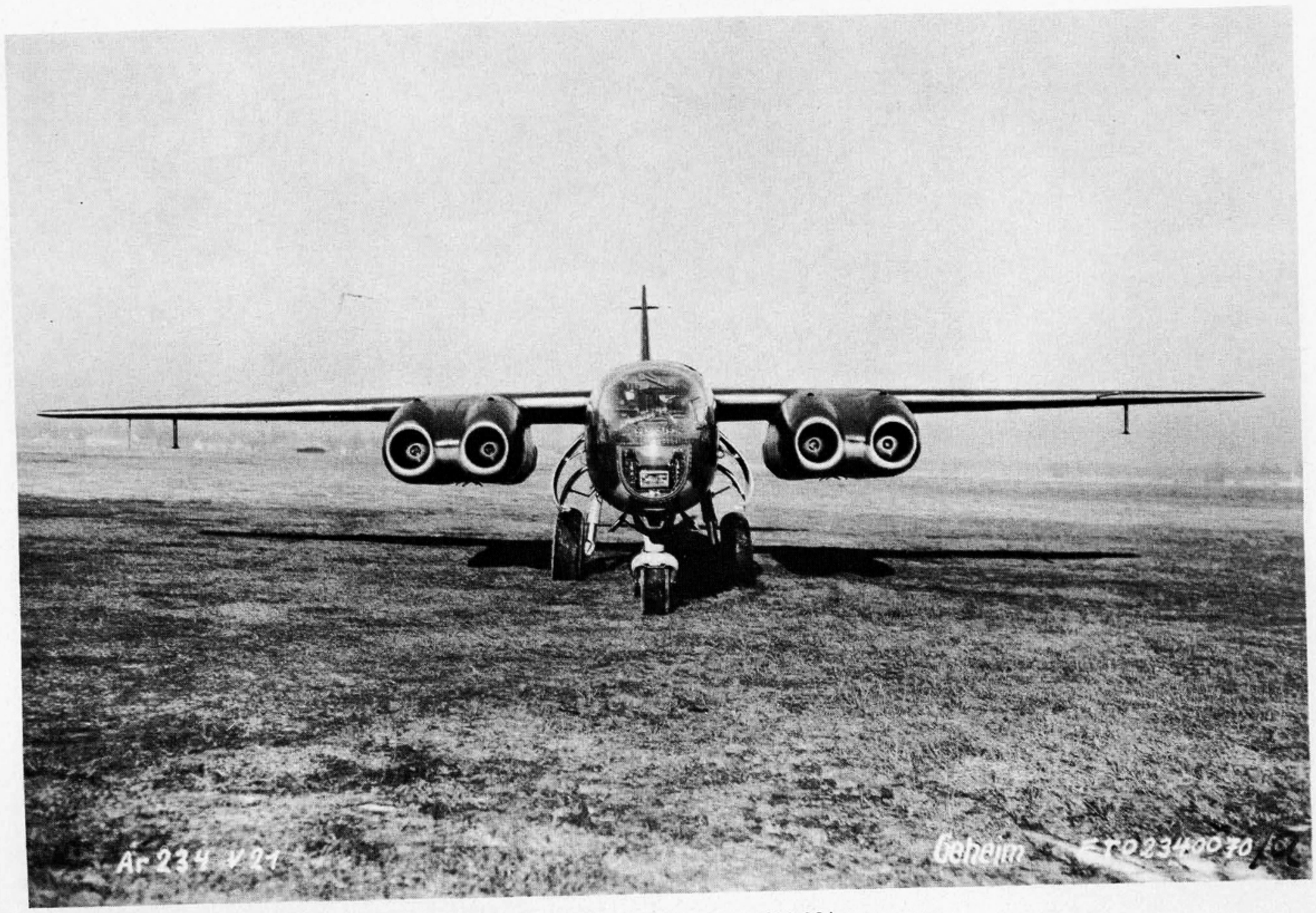


Bild 58: Ar 234 V 21, Werknummer 130 061, von vorn

Bild 59: Ar 234 V 21, von schräg vorn

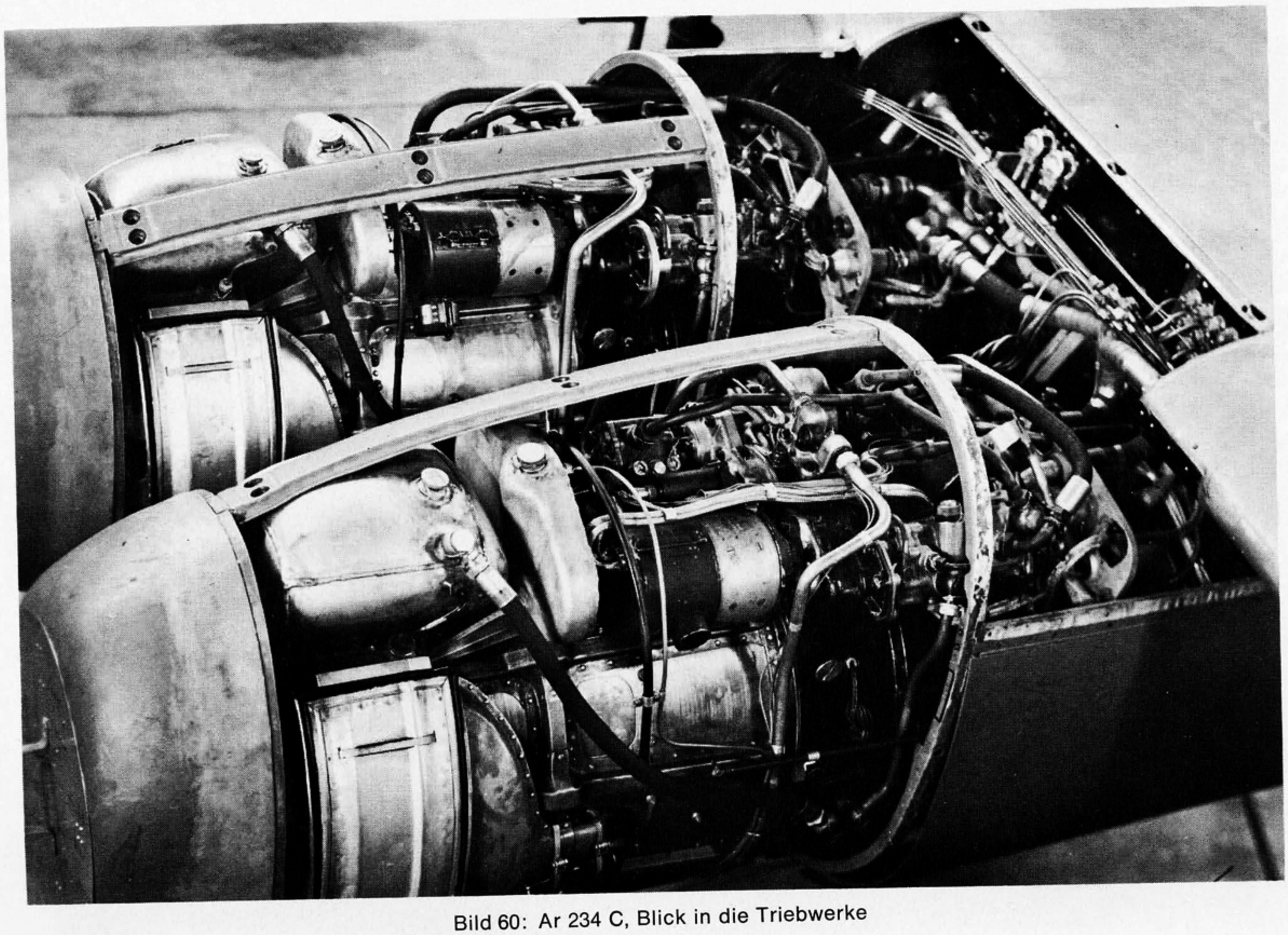


Bild 60: Ar 234 C, Blick in die Triebwerke

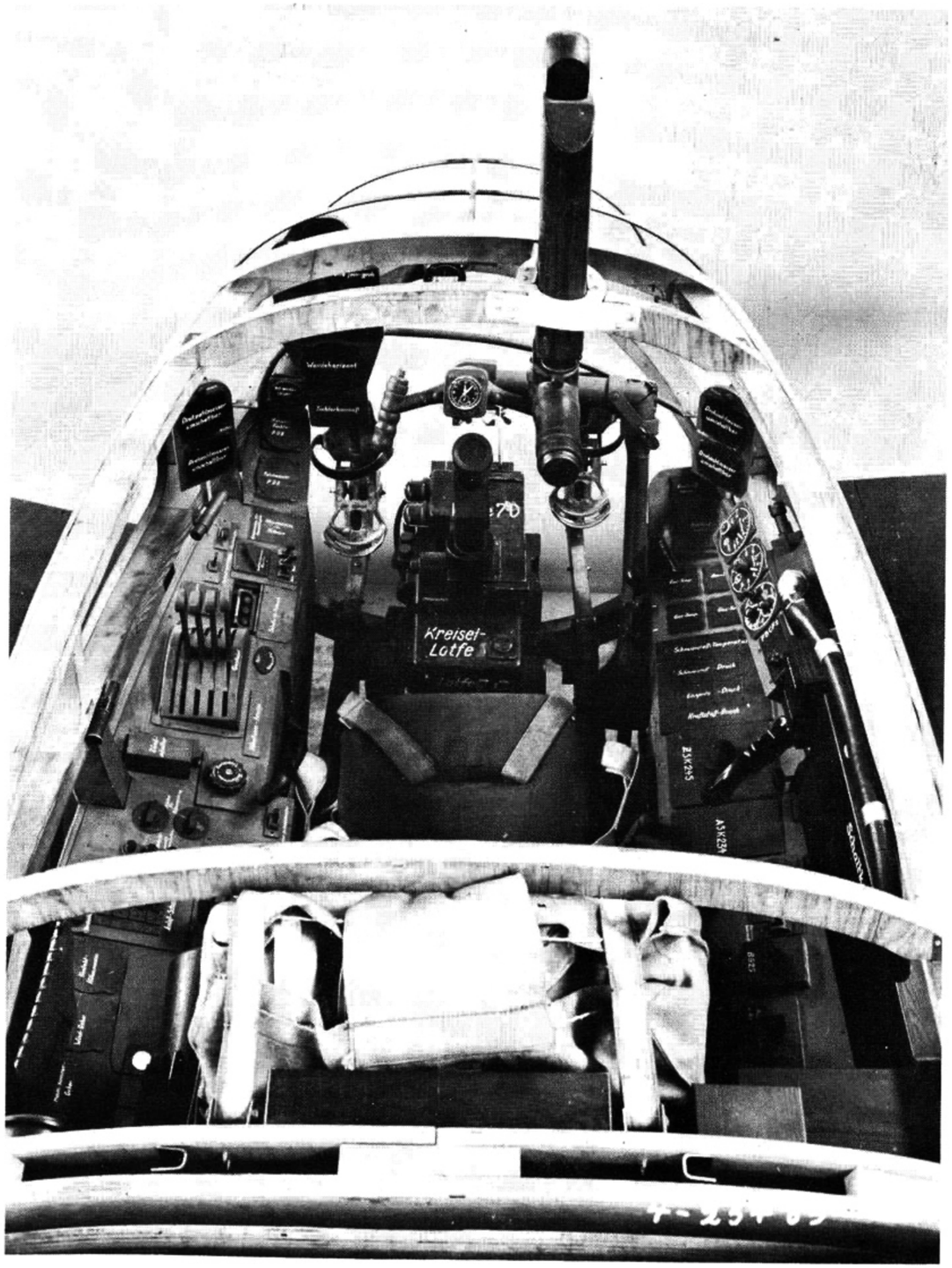


Bild 61: Ar 234 C, Attrappe, Kabine alte Ausführung

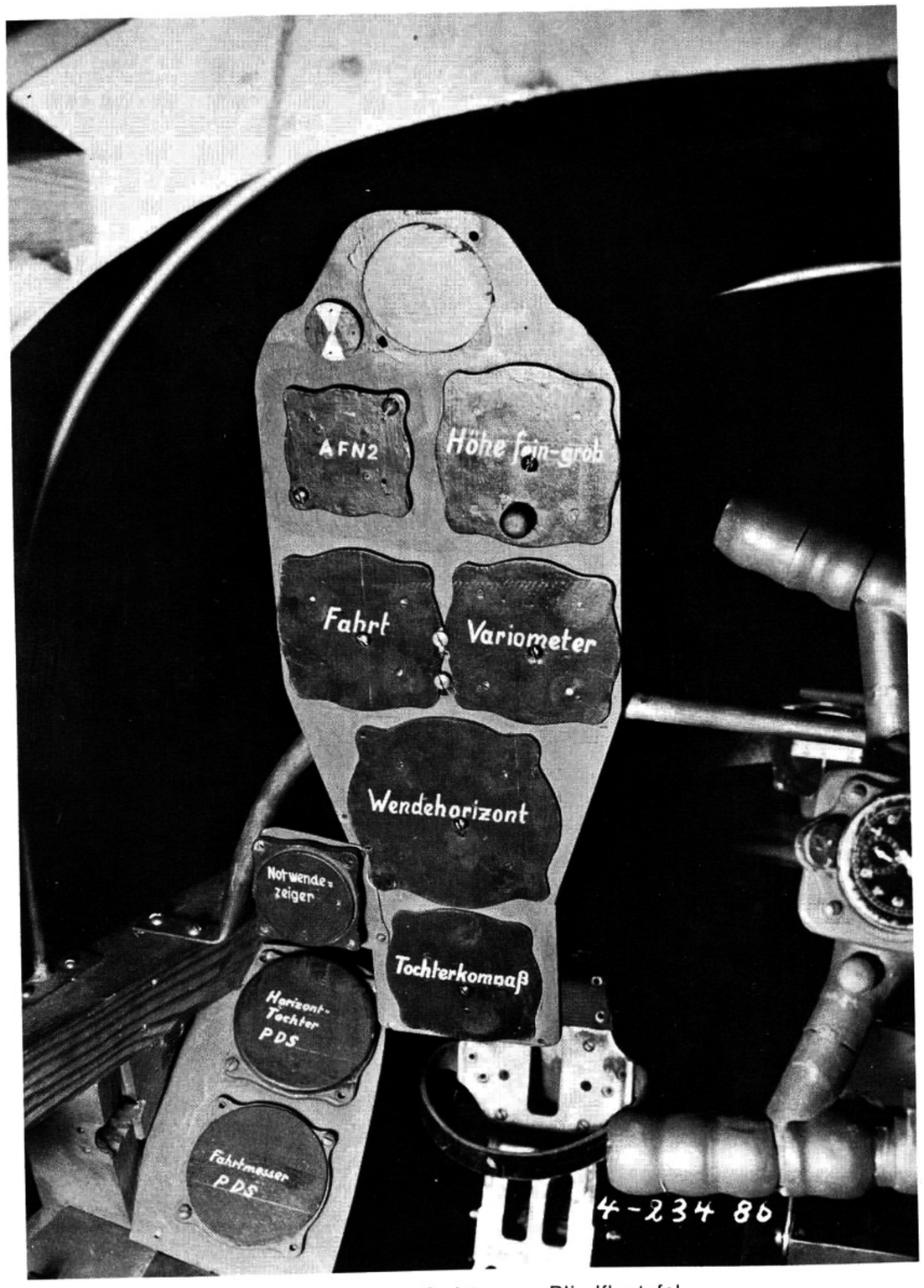


Bild 62: Ar 234 C, Attrappe, Blindflugtafel

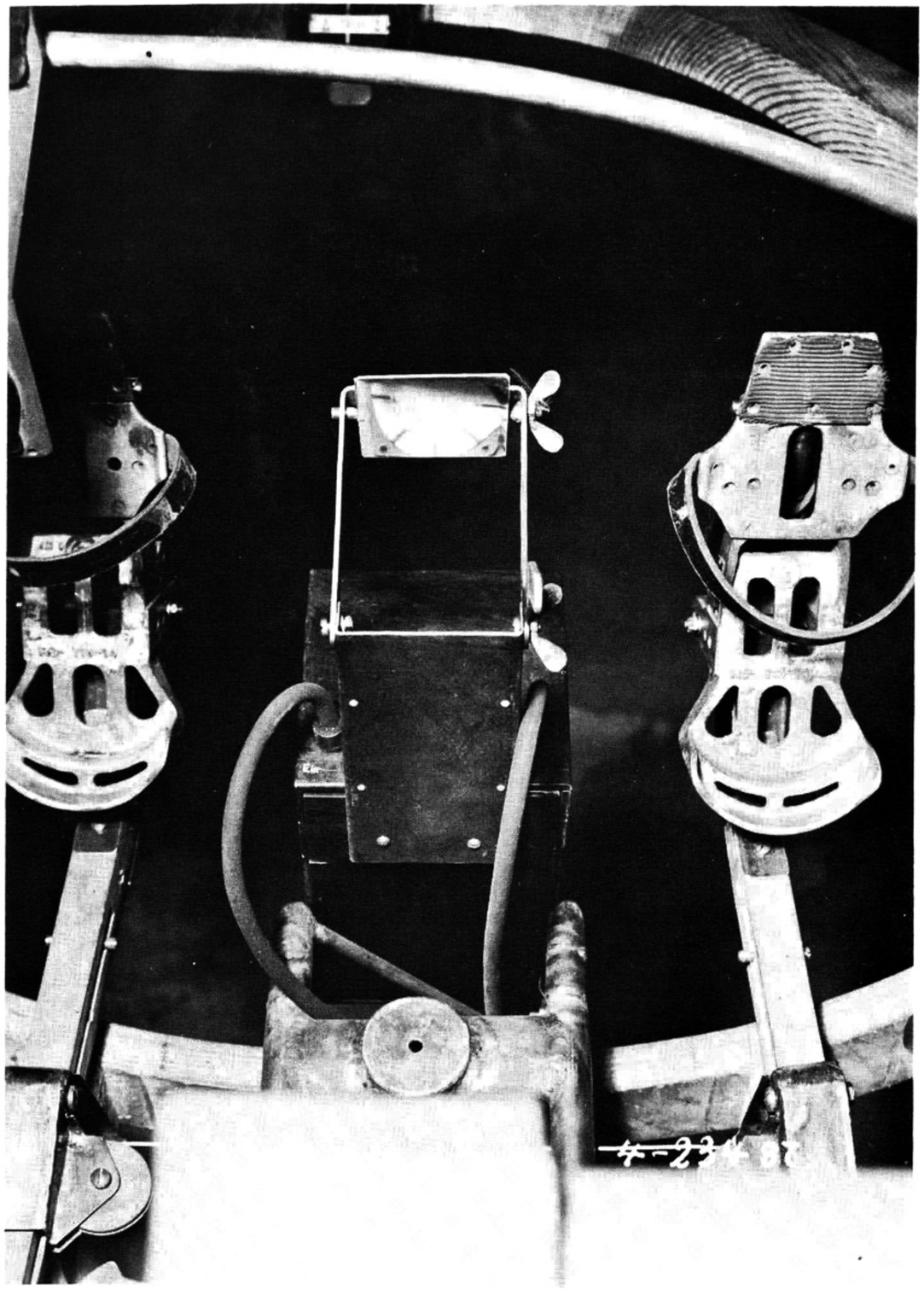


Bild 63: Ar 234 C, Attrappe, Einbau des FuG 102

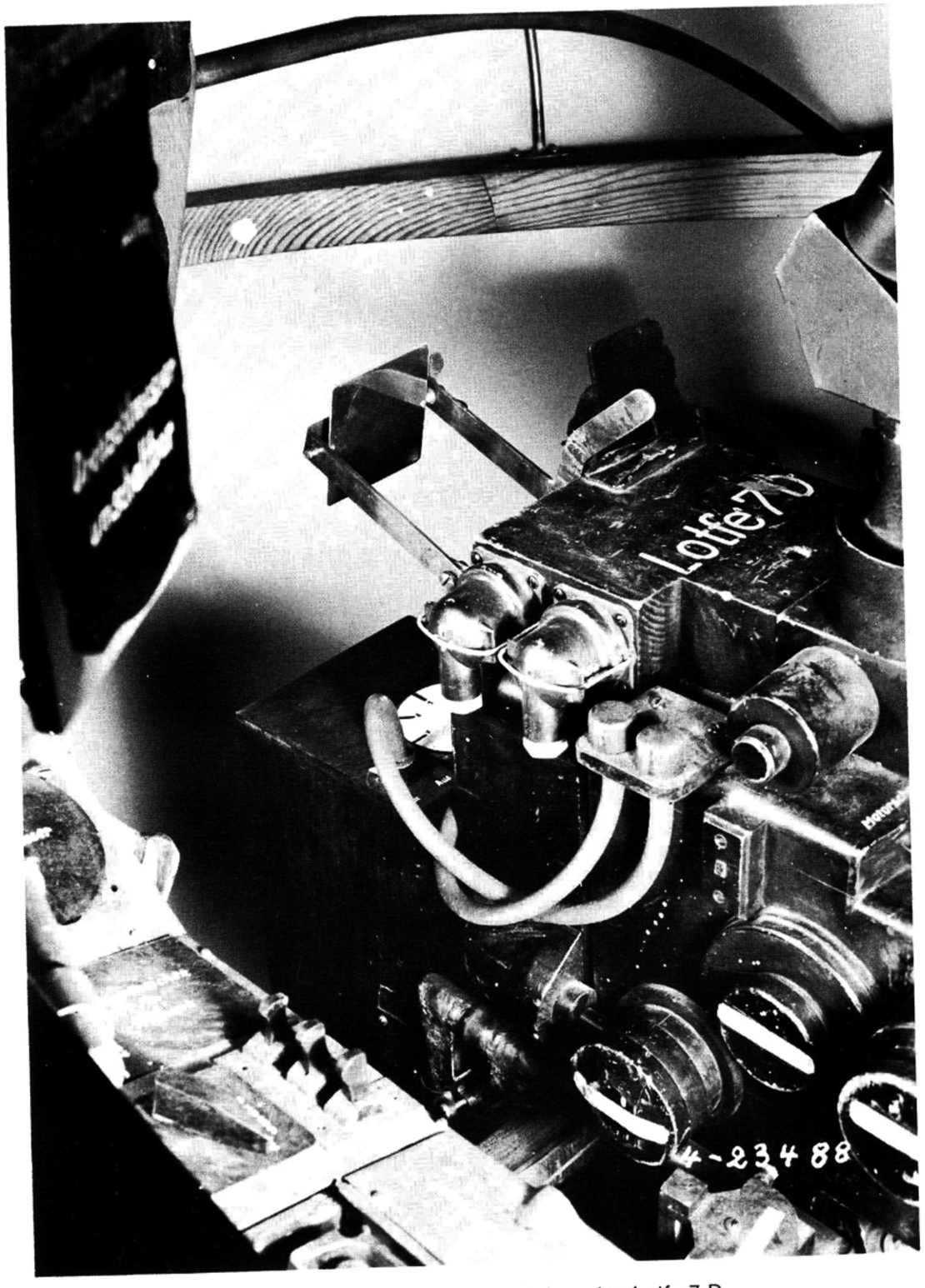


Bild 64: Ar 234 C, Attrappe, Einbau des Lotfe 7 D

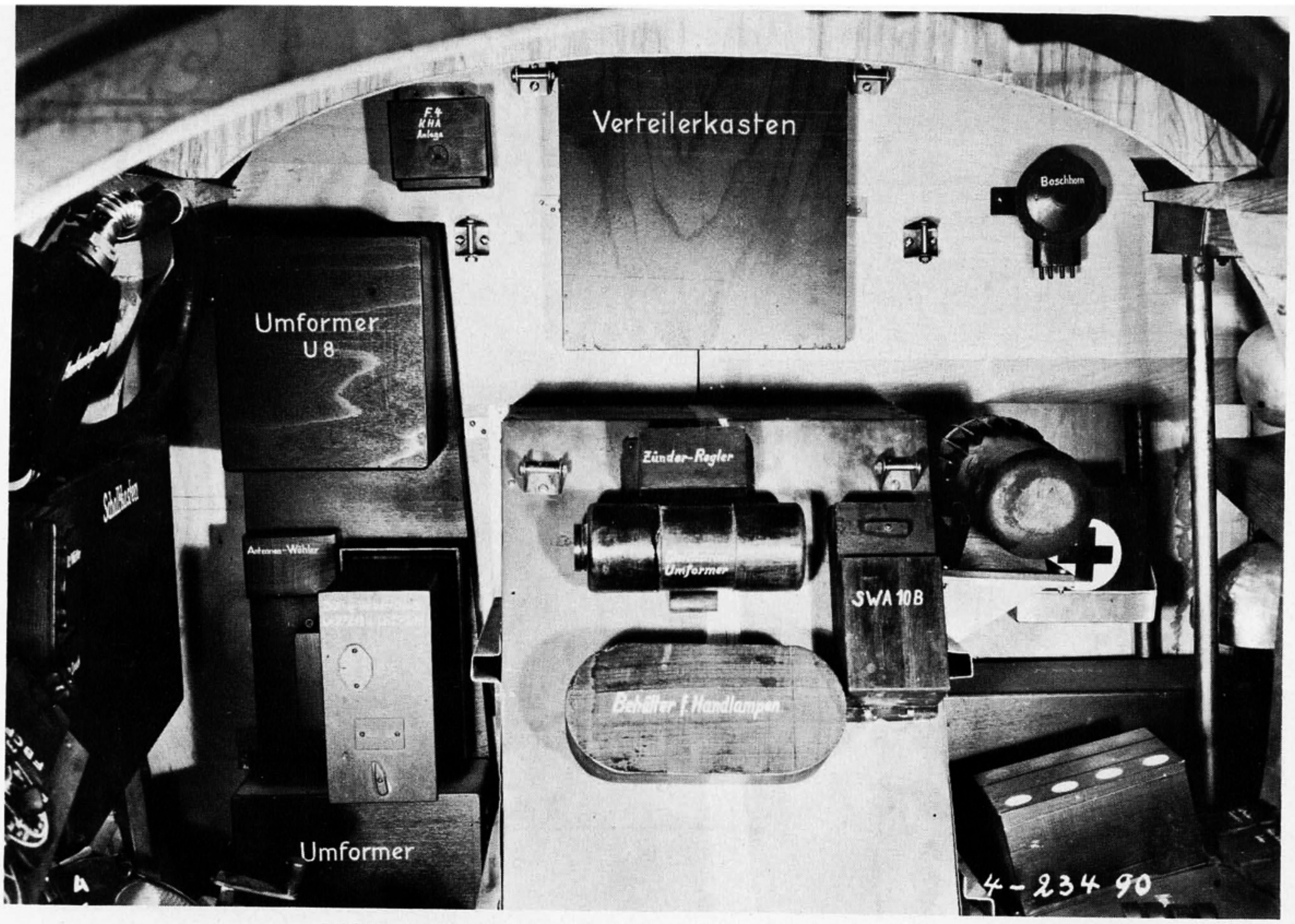


Bild 65: Ar 234 C, Attrappe, Kabinenrückwand, alte Ausführung

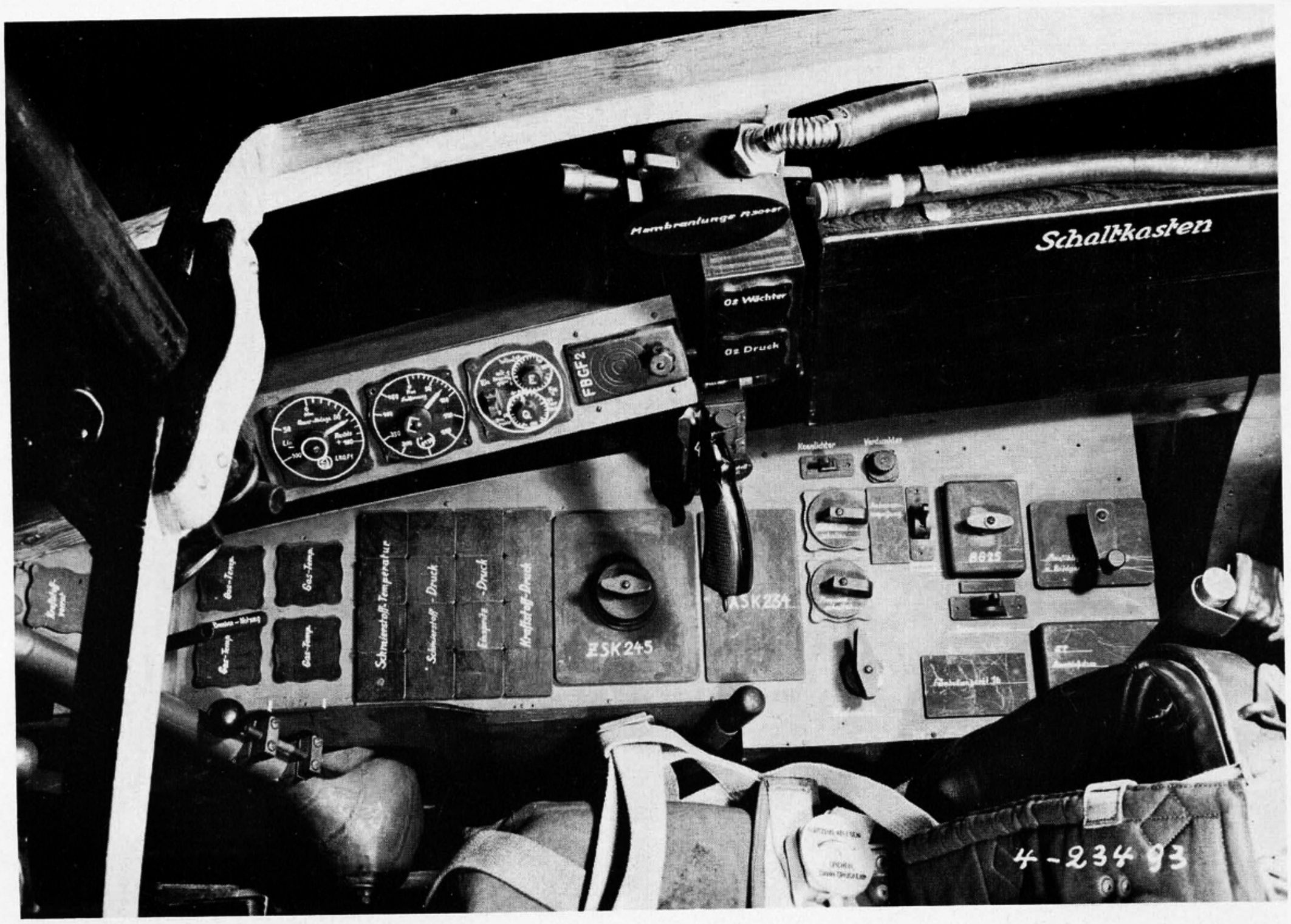


Bild 66: Ar 234 C, Attrappe, rechte Bedienbank

Bild 67: Ar 234 C, Attrappe, linke Bedienbank

www. DeutscheLuftwaffe .de

www. GermanLuftwaffe .com